

كلية الفنون الجميلة
قسم الديكور

العمارة الداخلية للمبنى الرئيسي
بالنوادي الاجتماعية

**The Interior Design of Basic Building
In Social Clubs**

رسالة مقدمة من

الدراسة / هالة صامس عبد الهادي

للحصول على درجة الماجستير في الديكور
"شعبة العمارة الداخلية"

تحت إشراف

أ.م.د. مصطفى سعيد مصطفى

أ.م.د. يحيى عبد الحميد

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة
قسم الديكور

العمارة الداخلية للمبنى الرئيسى
بالنوادى الاجتماعية

The interior design of basic building
in social clubs

رسالة مقدمة من
الدارسة / هالة سامح عبد الهادي
للحصول على درجة الماجستير فى الديكور "شعبة العمارة الداخلية"

تحت إشراف

أ.م.د. يحيى عبد الحميد أ.د. محمد سيد سليمان

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُن تَعْلَمُ
وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

سورة النساء "آية ١١٣"

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة بالقاهرة
مراقبة الدراسات العليا

قرار لجنة المناقشة والحكم لرسالة الماجستير
الطالبة بالدارسة / هالة سامى عبد الحادى - قسم الديكور

أنه فى يوم الخميس الموافق ١٤/١٠/١٩٩٩ فى مبنى كلية الفنون الجميلة بالقاهرة اجتمعت اللجنة المشكلة من :

- * أ.د. محمد سيد سليمان / مشرفاً
أستاذ بقسم الديكور بالكلية .
* أ.م.د. يحيى أحمد عبد الحميد / مشرفاً مشاركاً
أستاذ مساعد بقسم الديكور بالكلية .
* أ.د. أحمد كمال حمودة / عضواً ومقرراً
أستاذ متفرغ بقسم الديكور بالكلية - ورئيس القسم سابقاً .
* أ.د. حسين عزت أبو الخير / عضواً

أستاذ ورئيس قسم الديكور بكلية الفنون الجميلة - جامعة الإسكندرية .
وذلك لمناقشة الرسالة المقدمة من الدارسة/هالة سامى عبد الحادى فى الرسالة المقدمة
منها إلى الكلية وموضوعها العمارة الداخلية للمبنى الرئيسى بالنادى الإجتماعية للحصول على درجة
الماجستير فى الفنون الجميلة تخصص ديكور تحت إشراف :

- * أ.د. محمد سيد سليمان
* أ.م.د. يحيى أحمد عبد الحميد
وكان أعضاء اللجنة قد تسلموا نسخة من الرسالة وقرأها كل منهم فى وقت سابق وقدم تقريراً فردياً
لصلاحيتها للمناقشة ، وبعد المداولة بين أعضاء اللجنة توصى اللجنة :
منح الدارسة / هالة سامى عبد الحادى درجة الماجستير فى الفنون الجميلة - تخصص ديكور .

أعضاء اللجنة التوقيع

- * أ.د. محمد سيد سليمان
* أ.م.د. يحيى أحمد عبد الحميد
* أ.د. أحمد كمال حمودة
* أ.د. حسين عزت أبو الخير

شكرو وتقدير

الأستاذ الدكتور / محمد سيد سليمان

أستاذ العمارة الداخلية بقسم الديكور بالكلية .

جزيل الشكر والتقدير والعرفان بالجميل لكل ما أوليتني من رعاية وأمانة علمية ونصائح غالية وتوجيهات واعية على مدى عدة سنوات لم تبخل خلالها بجهودها وأوقفت لإخراج هذا البحث على ما هو عليه خلال فترة إشرافك والتي لولاها لما قدر لي أن أحقق هذا البحث بحمد الله فنعم الأستاذ الفاضل والأب العظيم .

الدكتور / يحيى أحمد عبد الحميد

سعدت وشرفت بإشتراك سيادتك بالإشراف الفنى على الرسالة وتقديم يد العون بكل صدق وأمانة .

الأستاذ الدكتور / أحمد كمال حمودة - أستاذ متفرغ بقسم الديكور -

ورئيس القسم سابقاً .

أستاذى العظيم وذو الفضل فى إتمام دراستى فى مرحلة البكالوريوس بتفوق والحصول على درجة الإمتياز فى مشروع التخرج وحيد جداً كتقدير عام والذى كان النواة الأولى فى الإعداد لإستكمال الدراسة العليا على أساس أرساه أساتذتى الأعزاء بقيادة الأستاذ الدكتور كمال حمودة فعظيم شكرى وتقديرى لجهودكم المتصلة لإعلاء شأن العلم وأبقاك الله منبعاً للفن والمعرفة .

الأستاذ الدكتور / حسين عزت أبو الخير - أستاذ ورئيس قسم الديكور

بكلية فنون جميلة - الإسكندرية

عظيم شكرى وتقديرى لتفضلك بالموافقة على الإشتراك فى مناقشة هذا البحث الذى أزداد بك ثراءاً .

فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع	عنوان الفصل	عنوان الباب
١	فهرس الأشكال مقدمة سبب إختيار البحث هدف البحث منهج البحث		
٢	نشأة وتطور مواقع الأنشطة الإجتماعية (أهداف وتخطيط) - نبذة تاريخية عن الأنشطة الإجتماعية - تمهيد	الفصل الأول	الباب الأول
٣	- المجتمعات البدائية		
٤	- مصر الفرعونية		
٥	- آشور وبابل		
١١	- بلاد فارس		
١١	- الحضارة الإغريقية		
١١	- الحضارة الرومانية		
١١	- الحضارة الإسلامية		
١١	- العصور الوسطى		
١١	- عصر النهضة		
٢٣	- القرن العشرين		
٢٦	- تخطيط المبنى الإجتماعى بالأندية الرياضية والعلاقة بين أجزائه - تمهيد	الفصل الثاني	

رقم	الموضوع	عنوان الفصل	عنوان الباب
	<ul style="list-style-type: none"> - تخطيط المباني الإجتماعية الرياضية عبر العصور - أسس تخطيط المبنى فى العصر الحديث - المداخل - قاعات الإستقبال - القاعة متعددة الأغراض - المطعم - المكتبة - الحمامات - المطابخ - الحديقة الملحقة بالمبنى وملاعب الأطفال - القواعد العامة التى تراعى لتصميم الحدائق - العمارة الداخلية للمبنى الإجتماعى بالأندية الرياضية نسب ومقاييس (جسم الإنسان) إمكانية الإنسان الحركية تبعاً لنوع النشاط فى الحيز الداخلى - تمهيد - النشاط الحركى فى الحيز الداخلى بمختلف وظائفه - عوامل تحديد الإتجاه فى الحيز الداخلى - عناصر العمارة الداخلية - الأرضيات - الحوائط - النوافذ 		
		<u>الفصل الأول</u>	<u>الباب الثانى</u>

رقم الصفحة	الموضوع	عنوان الفصل	عنوان الباب
١٠٧	- الأبواب		
١١٥	- الأسقف		
١١٧	- عناصر تأثيث المبنى		
	تطور استخدام الحامات فى التصميم الداخلى	الفصل الثانى	
١٢٤	- تمهيد		
	- الحامات الطبيعية		
١٣٣	- الحامات المخلقة		
	إستخدام التقنيات العلمية لتطوير عناصر المبنى	الفصل الثالث	
١٤١	- تمهيد		
	١- هندسة الإضاءة		
١٤٦	- تصنيف العناصر المضئية		
١٥٧	- أجهزة الإضاءة		
	- القواعد العامة للإضاءة الملونة		
١٦٦	(التباين - التوافق - التناظر)		
١٧٠	أجهزة الإضاءة المتطورة		
١٧٩	٢- التصميم الصوتى		
١٨٤	- إختيار العناصر الصوتية من خلال التصميم		
	- طرق علاج عيوب التصميم الداخلى		
١٨٨	المعمارى صوتيا		
١٨٩	٣- أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً		
١٩١	- أساسيات عن الحرائق وأسبابها		
١٩٦	- أنظمة مكافحة الحرائق		
١٩٨	٤- التهريد وتكييف الهواء		

رقم الصفحة	الموضوع	عنوان الفصل	عنوان الباب
٢٠١	- الطرق الأساسية لإنتاج الحرارة		
٢٠١	- تطور صناعة التبريد في العصور الحديثة		
٢٠١	- التبريد لحفظ الأغذية وتكييف الهواء		
٢٠٢	دراسة ميدانية		
٢٠٢	- تمهيد		
٢٠٨	نادي الزهور الرياضي الإجتماعي بمدينة نصر		
٢٠٨	- تحليل مكونات المبنى الإجتماعي		
٢٠٨	وعلاقاتها ببعضها		
٢٠٨	- الطابق الأرضي		
٢٠٨	- الطابق الأول		
٢٠٨	- البدروم		
٢٠٨	- سطح المبنى		
٢٠٨	- تطبيق نظريات العمارة الداخلية		
٢٠٨	على قاعات المبنى		
٢٠٨	١- الطابق الأرضي		
٢٠٨	- بهو الإستقبال		
٢٠٨	- الأروقة وممرات التوزيع		
٢٠٨	- قاعة الإستقبال		
٢٠٨	- المطعم		
٢٠٨	- الخدمات التكميلية		
٢٠٨	- طابق البدروم		
٢٠٨	- بهو التوزيع		
٢٠٨	- القاعة المتعددة الأغراض		
٢٠٨	- المكتبة		
		الفصل الأول	الباب الثالث

رقم الصفحة	الموضوع	عنوان الفصل	عنوان الباب
٢٢٦	- قاعة مجلس الإدارة		
٢٢٧	- تخطيط الموقع العام لنادى الزهور		
٢٢٨	- المسقط الأفقى للطابق الأرضى		
٢٢٩	- المسقط الأفقى للطابق الأول		
٢٤١	- قطاع أ-أ		
٢٤٢	- واجهة شرقية		
	نادى الرواد الإجتماعى بمدينة	الفصل الثانى	
	العاشر من رمضان		
٢٤٢	- تمهيد		
٢٤٦	- منشآت النادى		
	- تحليل مكونات المبنى الإجتماعى		
	وعلاقتها ببعضها		
٢٤٦	- التطبيق العملى على قاعات المبنى		
	- بهو الإستقبال		
	- قاعات الإستقبال		
	- المطعم الرئيسى		
	- الخدمات التكميلية فى الطابق الأرضى		
	- قاعة كبار الزوار		
٢٥٢	- قاعات الإحتفالات والإجتماعات		
	- البلياردو		
	- قاعة مجلس الإدارة		
	- المكتبة		

رقم الصفحة	الموضوع	عنوان الفصل	عنوان الباب
٢٦٤	- الخدمات التكميلية		.
٢٧٦	- تخطيط الموقع العام للنادى		.
٢٧٧	- مسقط أفقى للطابق الأرضى		.
٢٧٨	- مسقط أفقى للطابق الأول		.
٢٧٩	- الواجهات		.
٢٨٠	- قطاع ١-١		.
٢٨١	- قطاع ٢-٢		.
٢٨٢	- قطاع ٣-٣		.
٢٨٣	- قطاع ٤-٤		.

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
٣	مظاهر الإحتفال بالعيد من خلال الترحيب بالضيوف	١
٨	تخطيط الآجورا فى القرن الثانى الميلادى	٢
٩	نموذج للآجورا	٣
٩	أكروبول أثينا فى نموذج لتجمع الأنشطة الإجتماعية والرياضية	٤
١٠	تمثال رامى القرص	٥
١٠	هرقل يمارس رياضة رمى القوس	٦
١٠	هرقل يحمل الكون تمجيدا لآلهة القوة والرياضة	٧
١١	بازيليكا قنسطنطين	٨
١٢	بازيليكا تراجان (مسطط أفقى)	٩
١٢	بازيليكا تراجان (منظور داخلى)	١٠
١٣	حمامات كراكالا بروما (مسطط أفقى)	١١
١٤	الكولوزيوم (منظور داخلى)	١٢
١٦	قصير عمرا (مسطط أفقى)	١٣
١٦	منظر قاعة الإستقبال بقصير عمرا من الجهة الخلفية	١٤
١٨	حمام الصرخ (قطاع A-B)	١٥
١٨	حمام الصرخ (مسطط أفقى)	١٦
١٨	حمام الصرخ (قطاع D-C)	١٧
١٨	حمام الصرخ (قطاع E-F)	١٨
٢٠	سوق الأقمشة والسجاد (القيسارية) بالغورية	١٩
٢٠	خان القوافل بالأناضول	٢٠
٣٠	الكولوزيوم (مسطط أفقى)	٢١
٣٠	الكولوزيوم (قطاع A-A)	٢٢

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
٣٥	مبنى إجتماعى رياضى ملحق بجامعة ميرتون الأمريكية	٢٣
٣٥	جناح الصالات المغطاة الرياضية بمقر المبنى الإجتماعى لنادى الجولف العام بأمريكا •	٢٤
٣٥	مسقط أفقى للجناح الرياضى الملحق بمقر المبنى الإجتماعى لنادى الجولف العام بأمريكا •	٢٥
٣٦	مساقط أفقية للجناح الرياضى الملحق بجامعة ميرتون الأمريكية •	٢٦
٣٦	مساقط أفقية لجناح نادى الكريكت والخدمات الملحقة به فى شكل مبنى إجتماعى بأمريكا •	٢٧
٣٧	هو التوزيع يربط بين عناصر مبنى إجتماعى رياضى (لندن-بريطانيا) •	٢٨
٣٨	نموذج مبنى إجتماعى (نوتنجهام -بريطانيا)	٢٩
٣٨	نموذج مبنى إجتماعى لبرهيد -بريطانيا	٣٠
٤٢	موقع قاعة الطعام بالنسبة لباقي مكونات المبنى	٣١
٤٢	أبعاد قطاعات مناخذ الخدمتومكوناتها	٣٢
٤٢	مسقط أفقى لترتيب مكونات منصدة الخدمة	٣٣
٤٣	أبعاد موائد الطعام ومقاعدھا والفراغات بينها	٣٤
٤٢	أبعاد المقاعد بالنسبة لشكل المنصدة	٣٥
٤٤	تخطيط لتنظيم المقاعد حول المناضد وكثافتھا	٣٦
٤٤	قطاع لمخزن (قبو مبرد)ملحق بقاعة الطعام	٣٧
٤٥	تأثيث قاعة المكينة وأبعاد قطع الأثاث	٣٨
٤٩	تأثيث قاعة المكينة -الحدا الأدنى والأقصى لأبعاد الحركة	٣٩

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
٤٧	نماذج لتسويق الأجهزة الصحية في حيز استخدام الفرد	٤٠
٤٨	وحدات منفصلة من دورات المياه يفصل بينها ألواح عازلة	٤١
٤٨	أحواض مجمعة في هيكل من اللدائن المعالج ضد الرطوبة	٤٢
٤٨	وحدة مبولة منفصلة عن مثيلاتها بألواح من اللدائن المعالجة	٤٣
٤٩	النسبة المئوية الموزعة على مسارات العمل في المطبخ	٤٤
٤٩	خط سير العمل أثناء تجهيز الطعام	٤٥
٥١	ملعب أشترك في تصميمه بعض الأطفال ومكوناته	٤٦
٥٤	نماذج من ألعاب المغامرة بالإنزلاق داخل الأنابيب	٤٧
٥٥	أجهزة الإنزلاق وطريقة الصعود إليها	٤٨
٥٥	شكل مجرى الإنزلاق ودرجات الميل	٤٩
٥٨	طرز التصميم الأربع الرئيسية للحدائق	٥٠
٦١	أبعاد جسم الإنسان في الأوضاع المختلفة	٥١
٦٣	مخطط توزيع لمكونات المبنى الإجتماعى بالأندية الرياضية	٥٢
٦٤	أبعاد الإنسان في أوضاع مختلفة حسب المقاييس النظامية	٥٣
٦٦	مسار الحركة في الأروقة (ممرات التوزيع)	٥٤
٦٨	أبعاد الحركة والتعامل مع الأثاث المكون لقاعة الإستقبال	٥٥
٦٩	وحدات تأنيث قاعة الإستقبال	٥٦
٧٠	الجلوس منتبها للقراءة	٥٧
٧٢	الجلوس في وضع الإسترخاء	٥٨
٧٤	أبعاد حركة الإنسان داخل قاعة الطعام	٥٩
٧٥	مساقط أفقية لأبعاد مناخد الطعام في مطعم المبنى	٦٠
٧٦	حركة الإنسان داخل حيز الطعام	٦١
٧٧	الحركة داخل قاعة الطعام	٦٢
٧٨	وحدة دولا ب حائطية لأدوات المائدة	٦٣
٧٩	أبعاد أثاثات قاعة الطعام	

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
٨٠	أبعاد حركة الإنسان داخل المطبخ	٦٤
٨١	أبعاد مداخل الأوفيس والإضاءة الجيدة والردئ داخله	٦٥
٨٢	أبعاد إستخدام تجهيزات المطبخ فى حيز معين	٦٦
٨٣	أبعاد مجمدات الطعام وغسالة الأطباق وحيز إستخدامها	٦٧
٨٤	أبعاد الحركة فى المطبخ من خلال التعامل مع تجهيزاته	٦٨
٩٠	حساسية العين بالنسبة للألوان - رسم بيانى	٦٩
٩١	حرارة اللون (دائرة اللون)	٧٠
٩٤	عازل صوتى على أرضية مذكوكة	٧١
٩٥	عازل حرارى على أرضية خرسانية	٧٢
٩٧	التشطيب بالخشب على بلاط أرضية خرسانية	٧٣
٩٨	التشطيب بالخشب على الأرضية الخرسانية	٧٤
١٠٠	الحوائط الخشبية - شرائح خشبية مانعة للصوت	٧٥
١٠١	الجلسة - دعامة بنية - الأركان الداخلية والخارجية	٧٦
١٠٢	كسوة الحوائط بالسيراميك (أ)	٧٧
١٠٣	كسوة الحوائط بالسيراميك (ب) - (ج)	٧٨
١٠٥	تركيب ألواح للسناثر الخارجية الزجاجية (الواجهة)	٧٩
١٠٦	واصلة رأسية بين لوحى زجاج - القائم	٨٠
١٠٧	جدول بوضح أبعاد الأبواب اللازمة لأعداد معينة	٨١
١٠٨	الأبواب الخارجية ذات الشريحة للحماية من الطقس	٨٢
١٠٩	أبواب خارجية منزقة	٨٣
١١٠	الأبواب الداخلية مقاومة للحريق وممانعة للصوت	٨٤
١١١	باب خشبى مانع للصوت	٨٥
١١٢	القواطع السهلة الفك ومقاومة للحريق	٨٦
١١٣	الجلسة - العامود - عارضة (القواطع سهلة الفك)	٨٧

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
١١٦	السقف الصناعية (ألواح ماصة للصوت)	٨٨
١٢٨	الأبلاكاج (تركيبه-أنواعه)	٨٩
١٤٥	جدول الفاعلية الإضاءة لختلف لمبات التوهج	٩٠
١٤٧	تصنيف العناصر المضيئة-موقع مصدر الضوء النقطة	٩١
١٤٧	جدول خصائص مصابيح SI-مقارنتها مع التوهج	٩٢
١٤٨	منحنيات الطاقة الطيفية	٩٣
١٥٠	وحدة الزوايا الخمسة-توزيع الفيض الضوئي لمصباح توهج	٩٤
١٥٠	جدول قيم شدة الإضاءة	٩٥
١٥١	الإضاءة المباشرة - حماية العين من اللمعان المبهر	٩٦
١٥٢	الشبك الناشر (البيراليكس)	٩٧
١٥٣	الإضاءة الشبه مباشرة	٩٨
١٥٤	الإضاءة المزدوجة-الإضاءة الشبه غير مباشرة	٩٩
١٥٦	الإضاءة الغير مباشرة- أنواع الإضاءة	١٠٠
١٥٨	عواكس الضوء - أجهزة الإضاءة بالإنكسار	١٠١
١٥٩	أجهزة إستطارة الضوء-البلافونيرة	١٠٢
١٦٠	الأجهزة العاكسة والمستطيرة للضوء	١٠٣
١٦٠	الأناجور	١٠٤
١٦١	مكونات الشرائح والشبكات وأبعادها	١٠٥
١٦١	الشرائح والشبكات لمنع حدوث إنبهار البصر نتيجة الرؤية	١٠٦
١٦١	المباشرة للمصباح	١٠٧
١٦٢	الأسقف المضيئة	١٠٨
١٦٣	البانوه المضيئ	١٠٩
١٦٣	الحزام المضيئ	١١٠
١٦٤	الكورنيش المضيئ	١١١
١٦٥	القاطوع المضيئ	١١٢
١٧٠ - ١٧٨	أجهزة الإضاءة المتطورة	١١٢ - ١٢١

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
١٨١	المواد الممتصة للصوت	١٢٣
١٨٢	جدول إستطاعة المتابع الصوتية	١٢٤
١٨٣	طرق تحقيق درجة علو الصوت داخل القاعة	١٢٤
١٨٣	قاعدة إنعكاس الصوت	١٢٥
١٨٤	مستط أفقى يوضح فكرة إنعكاس الصوت فى قاعة ما	١٢٧
١٨٥	إتجاه وبحال الصوت المباشر من عدة مصادر	١٢٧
١٨٦	نماذج لوحات مسامية تعمل كممتصات للصوت	١٢٨
١٨٧	نماذج للتكسية بمصبغات خشبية	١٢٩
١٨٧	نماذج لوحات صوتية معلقة (بلاطات صوتية)	١٣٠
١٨٨	توظيف الحوائط كممتصات أو كعاكسات	١٣١
١٨٩	الحساسات الصوتية بأنواعها	١٣٣
١٩٢	الطرق الثلاثة لإنتقال الحرارة والنيران	١٣٤
١٩٣	معدل إنبعاث الحرارة للمواد الحديثة والخشب	١٣٤
١٩٧	أنظمة إطفاء الحرق إلكترونياً	١٣٥
٢٠٠	رسم تخطيطى لدورة تبريد بالضغط البخار	١٣٦
٢٠٢	رسم تخطيطى لنظام تكييف الهواء للراحة الحرارية	١٣٧

سبب إختيار البحث :-

إن الأندية الرياضية في مصر تهتم بالأنشطة الرياضية دونما الالتفات إلى أهمية المباني الإجتماعية فيها حيث تجعل منها مجرد إستراحة أو مجموعة من الخدمات في شكل منشأة تقتصر إلى أسس العمارة الداخلية في حين أنها من الأهمية التي تحتم الإهتمام بتصميمها كمباني رئيسية تشمل العديد من القاعات التي تكفل لرواد النادي مزاوله الكثير من الأنشطة الذهنية الفردية أو الجماعية في حيز مهيا للوظيفة المصمم من أجلها كل من قاعات المبنى حيث أن تصميمات العمارة الداخلية لا يمكن إضافتها في مرحلة متأخرة من العمل بل هي أساس التصميم المعماري ومحور عمله ويتضح دورها منذ البداية الأولى في تكييف حياة الفرد والعمل على تطوير هذه الحياة بشكل دائم.

هدف البحث :-

يهدف البحث إلى الوصول إلى أسس العمارة الداخلية وعناصرها المختلفة وعلاقتها ببعضها البعض والتي تؤدي إلى تحسين مستوى خدمات المباني الإجتماعية بالأندية الرياضية وأسلوب الأداء الوظيفي للمنشأ والغرض المقام من أجله كلاً من القاعات المكونة له وهو خلق المناخ الملائم لتحقيق الإحتياجات النفسية والذهنية لمؤدي الأنشطة داخل المبنى .

منهج البحث :-

يتعلق هذا البحث بدراسة عناصر العمارة الداخلية وكيفية توظيفها داخل المبنى الإجتماعي بالنادي الرياضى وكذلك كيفية إظهار هذه العناصر لإنجاح هذه المنشآت وتحقيق أكبر قدر من الكفاءة الوظيفية حيث تعتبر تلك العناصر الخطوة الأولى في أسلوب أداء المبنى لوظائفه المقام من أجلها ، وتطور فكرة المباني الإجتماعية تقوم أساساً على تطور عناصر العمارة الداخلية وهذا يتطلب دراسة وافية للإحتياجات الوظيفية والتصميمية ودراية المستويات المختلفة ومسارات الحركة فيها وكذلك أماكن الخدمات المكتملة بالنسبة لموقع كل قاعة من المبنى والاستفادة من تقنيات العصر الحديث لإدخالها في مجالات الحياة العملية، بالإضافة إلى دراسة التجهيزات الخاصة بالعمارة الداخلية لإضفاء الإحساس بالراحة والطمأنينة على الأطفال من رواد المبنى .

والمبنى الإجتماعي في الأندية الرياضية يوازي بل يتقدم على الملاعب والمباني الإدارية في الأهمية من حيث عدد مرات ديه الذين ليسوا بالضرورة ممن يمارسون أنواع الرياضات الحركية بل هم غالباً من العائلات وبجتمعات الأقران من الشباب أو الرجال ممن يجتمعون لممارسة الرياضات الذهنية وألعاب التركيز وتنمية المهارات العقلية ، أو هم من رواد المكتبة الخاصة بالمبنى أو المطاعم أو غيرها من القاعات المشككة لفرغ المبنى مما تجعله أهم المباني بالنسبة للأغلبية العظمى من رواد النادي الرياضى الإجتماعى . ومن ثم يبحر هذا البحث كمحاولة لفهم ودراية المبنى الإجتماعى في مجال محدود وهو النادي الرياضى عن طريق معرفة طبيعة وخواص المبنى الإجتماعى بوجه عام ومكوناتها الأساسية مع تحديد شكل العلاقات الوظيفية بين أجزائها المختلفة ، ويتم في البحث دراسة كيفية توظيف الفراغات مع عناصر العمارة الداخلية وخامات تنفيذها وعناصر إظهارها لتلبية لإحتياجات رواد المبنى من أجل رفع مستوى الأداء والصعود بالمستوى العام للمبنى الإجتماعى الذى يساعد بشكل كبير في الوصول إلى التنمية البشرية بمعناها الصحيح .

الباب الأول

نشأة وتطور مواقع الأنشطة الاجتماعية (أهداف وتخطيط)

- * الفصل الأول :- نبذة تاريخية عن الأنشطة الاجتماعية
- * الفصل الثاني :- تخطيط المبنى الاجتماعي بالأندية
- الرياضية الاجتماعية والعلاقة بين أجزائه

الفصل الأول

نبذة تاريخية عن الأنشطة الاجتماعية

- * المجتمعات البدائية
- * حضارة مصر الفرعونية
- * حضارة آشور وبابل
- * بلاد فارس
- * الحضارة الإغريقية
- * الحضارة الرومانية
- * الحضارة الإسلامية
- * العصور الوسطى
- * عصر النهضة
- * القرن العشرين
- * تطور مفاهيم وقت الفراغ

تمهيد:-

تختلف التنمية البشرية عن تنمية الموارد البشرية فتنبية الموارد البشرية تعنى النظر إلى الإنسان باعتباره عنصراً من عناصر الإنتاج ولا بد من رفع إنتاجيته حتى يسهم في زيادة الدخل القومي مما يعنى الإهتمام برفع كفاءة العنصر البشري في أعمال معينة وهي التي يتخصص فيها كل فرد في حين أن التنمية البشرية تتعدى هذه النظرة إلى العنصر البشري على نحو يحكمهم من أن يحبو حياة لائقة ، ومن حيث المبدأ فإن الخيارات الرئيسية المتاحة أمام الإنسان تتركز في أن يحيا حياة طويلة خالية من الضلال يكسب فيها شتى أنواع المعرفة ويستطيع من خلالها الحصول على الموارد اللازمة لتحقيق حياة كريمة.

" والتنمية البشرية جانبان :

الأول هو تشكيل القدرات البشرية مثل تحسين مستوى الصحة والمعرفة والمهارات والثاني هو انتفاع الناس بقدراتهم المكتسبة إما للإستفادة بأوقات الفراغ أو في الأغراض الانتاجية أو في الشؤون الثقافية والاجتماعية والسياسية. حيث تتفق معظم مفاهيم التنمية البشرية على ضرورة إشباع الأفراد لمختلف إحتياجاتهم المادية والمعنوية ، ومن أهمها :

- ١- الحاجة إلى : (١- الغذاء-٢- الكساء-٣- التعليم والمعرفة-٤- الصحة-٥- السكن-٦- الحاجة إلى العمل-٧- الحرية السياسية والإقتصادية-٨- المشاركة والإتماء-٩- الحاجة إلى الشعور بالأمان-١٠- البيئة الملائمة أى البعيدة عن التلوث بأنواعه
 - ١١- التواصل الإجتماعي-١٢- الإستمتاع بأوقات الفراغ .
- وقد وُجدت الفراغ هتلك الفترة من الزمن التي يمتلك الفرد حرية التصرف فيها بعد إستكمال كافة أعماله والتزاماته وإستخدام هذا الوقت له أهمية حيوية قصوى في حياة الفرد فأوقات الفراغ تخلق أساساً لتساعد على تحمل أداء المتطلبات العديدة الواقعة على كاهل الفرد في أسلوب الحياة المعاصرة والأكثر أهمية أنها تقدم إحتتمالات واسعة لإثراء الحياة الإنسانية بالمشاركة في الإستجمام البدني والنشاط الرياضي ومن خلال الإستمتاع بالفن والطبيعة.
- فالنشاط الإجتماعي جانب من جوانب السلوك الإنساني يتغير باستمرار كما تتغير كذلك الإحتياجات ودرجة المشاركة ودراسة تاريخ النشاط الإجتماعي تساعد على تنمية المفاهيم الإجتماعية والعمل على التقدم بالمنشآت الإجتماعية الرياضية" (١)

النشاط الإجتماعي في المجتمعات البدائية

" تصبح أهمية توعية الحذر في معالجة المادة المتصلة بالتربية والثقافة في المجتمعات البدائية وذلك لندرة الأدلة والبراهين ويستند علماء الأنثروبولوجي* أن هناك بعض المجتمعات المعاصرة على درجة من التخلف في حضارتها تماثل ما كان عليه الإنسان البدائي في ما قبل التاريخ مثل سكان جزر فيجي والإسكيمو والسكان الأصليين لأستراليا وبعض القبائل الإفريقية ولقد كانت العلاقة بين الأمان والتوافق البيئي من الظواهر الأساسية المسيطرة على الحياة الإجتماعية للمجتمع البدائي.

فقد كان الإنسان يعيش في خوف دائم من قوى مجهولة تهدد بقاءه تتمثل في الظواهر الطبيعية والخوف من الموت وإحتتماد الإنسان البدائي في إستمالة هذه القوى والأرواح كي تلبى له إحتياجاته ومن هنا ظهرت الطقوس والتقاليد ونشأت الأعراف والأفراح والإحتفالات والأنشطة الجماعية" (٢)

(١) د* منى مصطفى البرادعي - النقط والتنمية العربية في عقد التسعينات - معهد البحوث والدراسات العربية ١٩٩٣ ص ٩٢.

(٢) فان دال (مؤرخ فرنسي) " تاريخ التربة البدنية " ترجمة عبد الحفيظ علام ومحمد فضال - دار الفكر العربي ١٩٧٠ ص ١٣

* الأنثروبولوجي (علم الإجتماع) وهو العلم الخاص بالسلوك الإنساني داخل أي من المجتمعات

النشاط الاجتماعي في حضارة مصر الفرعونية

إن الفنون التي نقشت على جدران المعابد والمقابر في مصر القديمة أبرزت بشكل جلي مختلف ملامح الحياة اليومية للقدماء من كانوا يعيشون على ضفاف نهر النيل .

"لقد كان ضمن ما سجل في هذه الآثار ما إتصل بكيفية قضاء المصريين القدماء لأوقات فراغهم وطبيعة الأنشطة الاجتماعية التي كانت تمارس في تلك العصور وإتصف النظام الاجتماعي لمصر الفرعونية بالطبقة أو التفاوت الطبقي فالسلطة مركزية في يد الفرعون وكان النبلاء والكهنة والموظفين من أصحاب المكانة الاجتماعية المرموقة ولإعنى هذا أن الطبقات الفقيرة كانت محرومة من الأنشطة فقد كانت هناك ألعاب للتسلية بالمنزل وكانت هناك بيوت الجعة التي تناسب مواردهم الضئيلة وكانوا يزاولون بعض الألعاب خارج المنزل كما كان الرقص من الأنشطة المحببة لدى الطبقات الدنيا من الشعب ولقد إقطن الرقص لدى المصريين القدماء بعدد كبير من المناسبات الدينية والاجتماعية المختلفة" (١)

ولقد كان للأنشطة الاجتماعية في حياة المصري القديم مثلما كان للعمل فلقد عرف المصريون القدماء الموسيقى واستمتعوا بها وكانت لهم جوقة عديدة كما إهتموا بالصيد والقتص ومارسوا البراعات الحركية والمصارعة و الرماية .

"ومن الدلائل الأولى التي تشير إلى ممارسة المصريين القدماء للأنشطة ما قدمه الأثرى أودولف إيرمان A. ERMAN فقد أوضح ولع قدماء المصريين بالصيد والقتص للأسمالك والطيور والحيوانات المتوحشة ومن أركان الرياضة الترويحية كانوا يمارسون المصارعة بين عدد من المتنافسين حيث كان على الفائز أن يسقط باقي المتنافسين، وكان من لا تستهويه ألعاب القوة والمهارة في الحلاء يمارس ألعاب الحظ والذكاء وقد وصف بعض المؤرخين الألعاب المنزلية المصرية القديمة بأنها تلك الألعاب التي تمارس والقوم جالسون واعتبروا أن أهمها الشطرنج وقد وجدت رقعة جميلة للشطرنج وأدواتها في مقبرة توت عنخ آمون وقد صنعت من الأبنوس والعاج، كما عرفوا الألعاب الأوروبانية ففي الأقصر مثلاً كان ينتصب جذع شجرة في وضع عمودي ثابت ثم تثبت بأربع حبال أو ربما ساريات من الخشب حيث يعتمد الشباب إلى التسابق في تسلق هذه الساريات وكانت هناك جائزة تنتظر الفائز" (٢)



(١) د م محمد مصطفى حماد (الرياضة والمدنية والمواطن) - الهيئة العامة للكتاب ١٩٩١ ص ٨

(٢) نجيب ميخائيل إبراهيم حصرو الشرق الأدنى القديم (الحضارة المصرية القديمة) ط ٢، ج ٤ - دار المعارف، ١٩٦٦، ص ٢٢

(٣) د كمال درويش (أصول الترويح وأوقات الفراغ)، دار الفكر العربي ١٩٩٠ ص ٢٣.

النشاط الاجتماعي في حضارة آشور وبابل

تقع هذه الحضارة القديمة بين نهري دجلة والفرات وتعرف بحضارة آشور وبابل ولإتهادات موقع جغرافي هام له أهميته التجارية بين دول الشرق قد استمرت هذه الحضارة من بين ١٩٠٠ ق م. إلى أن فتحها الفرس واحتلوا بابل عام ٥٣٨ ق م. وكطبيعة الشعوب القديمة كانت هناك طبقات راقية وأخرى دنيا واستمتع بالأنشطة الترفيهية أبناء الطبقات الراقية ولقد كان للعبيد والخدم في القصور دوراً في تقديم الخدمات الترفيهية للأمرءاء، وكانت كثير من الأنشطة وبخاصة الإحتفالات الموسعة مرتبطة بالمناسبات والطقوس الدينية ولقد توسعت رقعة الأراضي المخصصة للترفيه تدريجياً وأنشئت الحدائق ذات الأشكال الهندسية البديعة وألحقت بها البرك الصناعية وأُنبت بها النباتات في تصميمات رائعة ولعل أروع مثال لهذه الحدائق هو حدائق بابل المعلقة أحد عجائب الدنيا السبع فقد كان تصميمها على شكل مصاطب وأدوار مزروعة تتناطح السحاب في ارتفاعها ٥٠ ولقد برع الآشوريون والسومريون في الموسيقى كما أدهشوا العالم بفن الحفر والتطعيم بالعاج وفن الخزف وصناعة السجاد^(١)

النشاط الاجتماعي في بلاد فارس

"التزمت بلاد فارس (إيران القديمة) بتعاليم (زرادشت) والتي تأثرت بها كافة ألوان النشاط في بلاد فارس القديمة فقد كانت تنادي بإعلاء قيم الخير والصلاح لأجل حياة طيبة"، والشعب الفارسي القديم شعب محارب إستوعب دروس الغزو الذي ألم به عبر تاريخه القديم وانعكس بذلك الفكر الحربي على كافة مناسط الحياة في فارس بما في ذلك الترفيه إلا أن إستعدادهم لتقبل الأفكار الجديدة أو الأجنبية كان أحد أهم خصائص هذا الشعب، وقد كان الفرس هم الحضارة الشرقية الأولى التي وضعت نظاماً خاصاً للترفيه البدنية فقد كانوا يهتمون باللياقة البدنية لإعتبارات كما مارسوا الرمي بالقوس والسهم وركوب الخيل والجري واشتهر أمراء الفرس بممارسة الصيد كششاط إجتماعي ترفيهي وخاصة صيد الأسود بالرمح أو بالقوس والسهم^(٢)

النشاط الاجتماعي في الحضارة الإغريقية

"بلغت الحضارة الإغريقية (اليونانية القديمة) ذروتها منذ ٥٠٠ سنة قبل الميلاد ولقد نالت الأنشطة الترويحية إهتماماً كبيراً وانصفت أنماط الترويح في هذه الفترة التاريخية بالتنوع والتعدد وكانت الطبقة الحاكمة والتي تمثل نحو ٢٪ من السكان قد خلصت نفسها من قيود العمل والكد بإستغلال جهود العبيد والأعتماد على القدرات العسكرية للمواطنين الأحرار فقط لدواعي الدفاع ضد أي عدوان ولذلك كانت الرياضة البدنية والقرارات الرياضية تعتبر من الصفات الأساسية والضرورية وكان لزاماً على الدولة أن تعمل على توسيع برامج الرياضة وتوفير تسهيلات كالمشآت الرياضية الممتنة التصميم المدروسة الأغراض كي تتيح للجميع ممارسة الرياضة فظهرت في بلاد الإغريق أنظمة رياضية في مظهرها عقائدية في جوهرها في سبيل إقامة إحتفالات تهدف إلى تنظيم منافسات رياضية بشكل دوري^(٣)

(١) آندري بارو: (بلاد آشور، نينوى وبابل)، ترجمة عيسى سلمان وسليم الكرنتي، بغداد ١٩٩٠ ص ٣٨

(2) Chubb, M. & Chubb, H.: (One third of our time) John Willy & Sons, inc. N.Y., 1981.

ترجمة د. كمال درويش - د. أمين الخولي (أصول الترويح وأوقات الفراغ) مدخل العلوم الإنسانية - دار الفكر ١٩٩٠ ص ٤٤.

(٣) زكي محمد حواس "التصوير في الإسلام عند الفرس" دار الرائد العربي، بيروت ص ٨.

نشأة فكرة الألعاب الأولمبية :

"تصاعد حب الإغريق للرياضة وممارستها في المناسبات الدينية إلى حد التفكير في إقامة ألعاب رياضية وسط مهرجان ديني هام، ومن ثم نشأت فكرة الألعاب الأولمبية وهي منسوبة إلى قرية "أوليمبيا" في شمال غرب اليونان قرب ساحل البحر وقرب نهري "الفيوس" و"كلوديوس" . . . وأُسِّت "أوليمبيا" إسمها من جبل الأولمب وارتفاعه ٢٩٠٠ متراً فهو أعلى جبل في اليونان وكانت أوليمبيا بمثابة العاصمة الدينية لكل بلاد الإغريق حيث كان الإغريق في ذلك الحين وثنيين يؤمنون بتعدد الآلهة وبأن الآلهة لها "رب أرباب" إسمه زيوس يعيش فوق قمة جبال الأولمب .

كانت الفكرة من إقامة المسابقات الأولمبية القديمة في مدينة أوليمبيا باليونان القديمة هي الباعث الحقيقي على إنشاء الملاعب الكبيرة التي تشجع لعدد من المشاهدين للإستماع بمبارياتها وتشجيع الأبطال ومن هنا أطلق على الملعب الرئيسي الكبير عبارة "إستاد" ذلك التعبير الذي كان يطلق في بداية الأمر على مضمار الجري ثم أطلق بعد ذلك في العصر الروماني على مجموعة المنشآت الرياضية التي تحتوي على الملاعب التالية :

١- ملعب البنتاثون Pentathlon وهي رياضة البنتاثون القديمة -الحفاسي- التي تحتوي على منافسات العدو والوثب العالي ورمي القرص والرمح ورياضة المصارعة .

٢- ملعب الهيبودروم Hypodroom وهو الخاص بسباق الفروسية والعربات وكانت تقام فيه الألعاب الراقصة أثناء المواسم والأعياد وكان يعقبا المنافسة بين الخطباء والشعراء .

٣- البالاسترا Palaestra وهو مكان مخصص لتعليم الفنون الرياضية .

٤- الليونيدون Leonidion وهو المكان المخصص للضيافة والإقامة .

٥- الكولوسيوم Colosseum وهو يعتبر من أجمل وأشهر الملاعب الأثرية القديمة في روما الذي شيده الإمبراطور "فباسباسيان" فوق البجيرة الصناعية ، وبعد وفاته إستكمل عملية البناء إبنه الإمبراطور "تيس" حوالي عام "٨٠ ميلادية" (١)

الألعاب الأولمبية (تاريخ وتطور):

كَبِف ومى نشأت الألعاب الأولمبية القديمة هناك تضارب كبير حول هذا الأمر وإذا كان السجل الرسمي المحفور على الحجر يبدأ عام ٧٧٦ ق.م على أنه العام الذي بدأت فيه الألعاب الأولمبية القديمة ولكن هناك آراء أخرى تقول أنها قديمه قبل هذا التاريخ بألف عام وتقول الأساطير القديمة أنها بدأت كاحتفال بإتصار آلهة السماء على آلهة بعض الجبال بعد صراع طال من أجل إستلاك تلك الجبال ٤ وتقول الأسطورة أنهم أقاموها تكريماً لإنجازات البطل الأسطوري هورقل بدليل أن طول إستاد أوليمبيا ٢٠٠ قدم بقياس قدم هورقل وتروي الأساطير الإغريقية أيضاً أن هورقل عساد من رحلة طويلة ومعه غصن زيتون وكان هو أعظم جائزة تقدم للفائز بالألعاب الأولمبية القديمة. ورغم كل هذه الأساطير هناك شبه إجماع على أن الألعاب الأولمبية القديمة بدأت في عام ٧٧٦ ق.م وهو العام الذي بدأ فيه تسجيل أسماء الفائزين على الحجر .

(١) مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" مؤسسة المعارف بيروت - لبنان عام ١٩٩٠ ص ٣٨ ص ٣٩ .

"ورغم كل هذه الأساطير هناك شبه إجماع على أن الألعاب الأولمبية القديمة بدأت في عام ٧٧٦ ق.م. وهو العام الذي بدأ فيه تسجيل أسماء الفائزين على الحجر، فمصادر التاريخ الأولمبي القديم هي النقش على الحجر والرسم على الأواني الفخارية والرخامية والخزفية وخطب الخطباء وقصائد الشعراء مثل أشعار (بيندار) من ٤٧٦ ق.م. حتى ٤٧٢ ق.م. وكان الفنانون ينحتون تماثيل لتكريم الفائزين، ولقد بدأت الألعاب الأولمبية بسباق واحد هو سباق (الأساديون) للجري وطوله ١٩٢ متراً و٢٧ سنيمة. وكان هو إسطاد أولمبيا فكان الإغريق يحجون إلى عاصمتهم الدينية ليشهدوا سباقاً واحداً وعيداً واحداً وينتهي في يوم واحد ولكن كانت تقام عدة تصنيفات ولذلك كان على الفائز بالسباق أن يفوز في كل تصنيفية يشترك فيها. ثم تساعد البرنامج الرياضي وأضاف المسؤولين عن ذلك العديد من الألعاب والمسابقات "البنتالون (أي الخماسي) - المصارعة - الملاكمة - ثم سباق العربات ذات الخيول ثم (البانكرشن) وهو مزيج من الجودو والمصارعة والملاكمة." (١)

"وكان موعد بدء الألعاب والمسابقات هو البدر الكامل بعد شهرين أو ثلاثة من الانقلاب الصيفي أي في شهر أغسطس أو سبتمبر أي في شهر الحر القانظ ولذلك كانت مياه الإغتسال والشرب تشكل مشكلة حتى بنى المليونير (إسكوس) في حوالي عام ١٥٠ م سبيلاً يقدم المياه مجاناً للأربعين ألف زائر الذين كانوا يحجون إلى أولمبيا كل أربع سنوات. كذلك كان الإسطاد غير مجهز بمقاعد فكان المشاهدون يجلسون على الأرض أو يقفون وينامون في العراء أو تحت الأشجار في البستان المقدس.

وكان الإقبال يزايد لمشاهدة كورز أولمبيا الفنية وعلى رأسها معبد زيوس الذي بنىه الفنان ليون في عشرين سنوات منذ عام ٤٦٦ ق.م. وحتى عام ٤٥٦ ق.م. وكانت مساحته ٦٤،٧ متر أي ضعف مساحة معبد زوجته "هيرا" ولكن التحفة الفنية التي بزغت ضمن الأعمال الفنية الكثيرة في ذلك الحين تمثل "زيوس" الذي بنىه الفنان العظيم (فيدياس) .

وكان (زيوس) يجلس على عرشه المصنوع من الذهب والعاج واعتبر واحداً من عجائب الدنيا السبع القديمة وقد انتهى فيدياس من راعته تلك في عام ٤٣٥ ق.م. أما الرائعة الأخرى وهي تمثال رامي القرص فقد نحته الفنان المبدع (ميرون) في الفترة من عام ٤٦٠ ق.م. إلى ٤٥٠ ق.م. وضاعت تلك التحفة مثل آثار ومعالم وكورز أولمبيا .

وبتقدم الإمبراطورية الرومانية وازدهارها بدأ لإنهار الألعاب الأولمبية فعرفت الإحتراف والرشوة والرغبة في كسب الألقاب مهما كان الثمن . وحرق الرومان معبد (زيوس) في عام ٤٢٦ م وكان الرومان قد قلوا التحفة المعمارية الرائعة (تمثال زيوس) إلى القسطنطينية التي شب فيها حريق مروع في عام ٣٦٠ م وللأسف دمر الحريق تمثال زيوس .

وكانت آخر دورة أولمبية هي الدورة رقم ٢٩٣ ثم رقدت الألعاب الأولمبية في سبات عميق لمدة ١٥٠٣ عاماً . (٢)

(١) عادل شرف "الألعاب الأولمبية تاريخ وتطور" - دار المعارف ١٩٩٢ من ص ١٢ : ص ١٧ .

(٢) المرجع السابق ص ٢٤ .

دورة الألعاب الأولمبية الأولمبية (٦-١٥ من إبريل ١٨٩٦م أثينا اليونان):

"بعد رقاد طال ١٥٠٣ من الأعوام عادت الألعاب الأولمبية القديمة سيرتها الأولى وانطلقت من جديد لتحقق بها أثينا عاصمة اليونان مهد الألعاب القديمة وبرغم أن عدد الدول التي اشتركت في أول العاب أولمبية عصرية كان ١٣ دولة مثلها ٣١١ لاعباً لم يكن بينهم أية لاعبة تشبهاً بالألعاب القديمة إحتراماً لرغبة باعث الألعاب البارون (البردى كويرتيان) الذى كان يعارض إشتراك السيدات فى الألعاب الأولمبية.

الألعاب الأولمبية الثانية "٢٠ مايو - ٢٨ أكتوبر (باريس - فرنسا) :

رغم جهود اليونانيين فى تثبيت إقامة الألعاب الأولمبية فى اليونان لكن البارون اليردى كويرتيان نجح فى كسر القاعدة وحصل على موافقة بإقامة العاب عام ١٩٠٠م فى باريس .

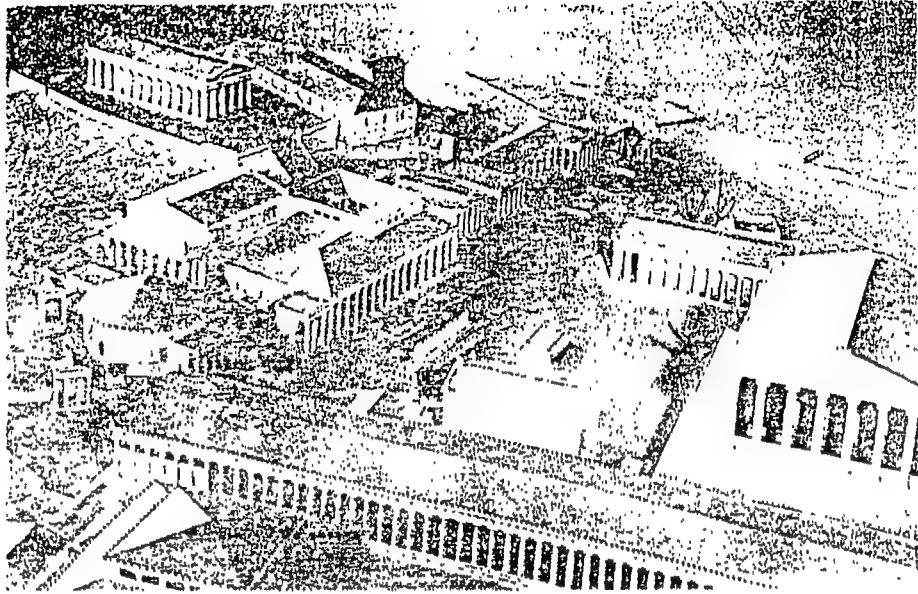
الألعاب الأولمبية الثالثة يوليو - ٢٣ نوفمبر ١٩٠٤م (سانت لويس - أمريكا):

تجاوباً مع التماس الرئيس الأمريكى (روزفلت) عهدوا إلى مدينة سانت لويس بتنظيم ألعاب ١٩٠٤م الأولمبية وبعد فشلها كانت الحركة الأولمبية تحتاج إلى تقوية فوافقت اللجنة الأولمبية على إقامة العاب وسيطة بين ١٩٠٤م ، ١٩٠٨م ، وتوالت الأعوام واستمرت إقامة الدورات الأولمبية كل أربع سنوات فى بلد مضيف حتى كانت آخر دورة أولمبية أقيمت فى مدينة أتلانتا الأمريكية وقد استعدت تلك المدينة ببناء إستاد رياضى إجتماعى ضخم يسع لأكثر من ٨٥ ألف متفرج وقد كان على مستوى متقدم من التصميم الداخلى والخارجى بالنسبة لسابقه وهكذا كان من أثينا ١٨٩٠ الى أتلانتا ١٩٩٦ (١٠٠ عام من التنافس الجميل) * (١)

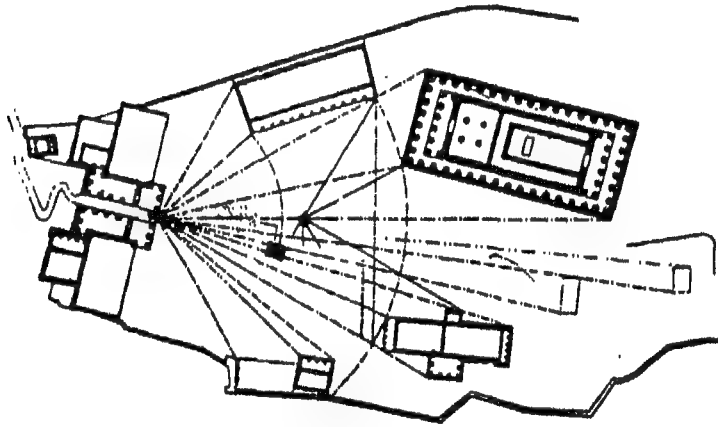
وعلى ذلك ينصح أن الأغريق لهم الفضل الأول فى ظهور الألعاب الأولمبية وثبتت إقامتها فى أوقات منتظمة وكان أهم ما يدعم هذه الأنجهاات الإيجابية نحو الرياضة أمرين أساسيين : أولهما العقيدة الدينية فالألعاب الأولمبية كانت تقام لتكريم كبير الألهة (زيوس) أما الأمر الثانى فهو العقيدة الفلسفية التى دعمت الرياضة بأفكار مستنيرة أرسى دعائمها مفكرون أمثال أرسطو وأفلاطون . وبناء على تلك الأفكار التى أرساها فلاسفة ذلك العصر كان الإغريق لا يقيمون فى دورهم الضيقة المكونة من فناء غير مستوف محاط بعدد محدود من الغرف القليلة الحظ من وسائل الراحة وعناصر الجمال بقدر ما كانوا يحجون خارج دورهم فى الطرقات والميادين التى أقيمت بها آثارهم العامة وأهمها المعابد التى اجتذبت إنتباههم على حساب المباني المدنية حتى بات معروفًا لعهد طويل إن المعمار الإغريقى هو معمار دينى فحسب .

إلى أن ظهرت فى السنوات التالية آراء صححت هذا المفهوم فتناولت عدة مؤلفات المباني المدنية وأصول تخطيط المدن فى اليونان وأمدتنا تلك المؤلفات بمعارف شتى عن المباني التى صممت لتمتد فيها جلسات الإجتماعات والمجالس والأحكام خلال القرنين السادس والخامس ق.م. واتى تجمع بين الأغراض الدينية (كالقاعات المخصصة لتشيل مشاهد الأسرار الدينية) وبين الأغراض المدنية الإجتماعية (كقاعة الإجتماعات أو الإحتفالات أو القراءه) .

(١) د. ثروت عكاشة (الفن الإغريقى) الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٢ ص ١٢٦ .



نموذج للأجورا (١)



"أكروبول أثينا" العمل المتكامل في نموذج تجمع الأنشطة الإجتماعية والرياضية
المؤسس على حسن توزيع المباني على المسطح الجغرافي لإعطاء الأحاساس المحدد بالفراغ
كما يصادفه الإنسان أثناء تحواله (٢)

(١) د. ثروت عكاشة "الفن الإغريقي" - الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٢ - ص ١٧٩

(٢) المرجع السابق ص ٢٢٧



(١) تمثال رامي القرص من عمل الفنان ميرون

العصر الكلاسيكي حوالي ٤٥٠ ق.م نسخة رومانية



(٢) هرقل يحمل الكون تمجيداً لأهله القوة والرياضة

بأذن من المصور بيللوز



(٣) هرقل يمارس رياضة رمي القوس تمجيداً للنشاط

بأذن من متحف تاريخ الفن بفيينا

(١) د. ثروت عكاشة "الفن الإغريقي" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٢ - ٣٦١.

(٢)، (٣) د. ثروت عكاشة "الإغريق بين الأسطورة والإبداع" الجزء ١٥ - الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩٤ ص ١٠٢، ١٠٤.

النشاط الاجتماعي في الحضارة الرومانية :

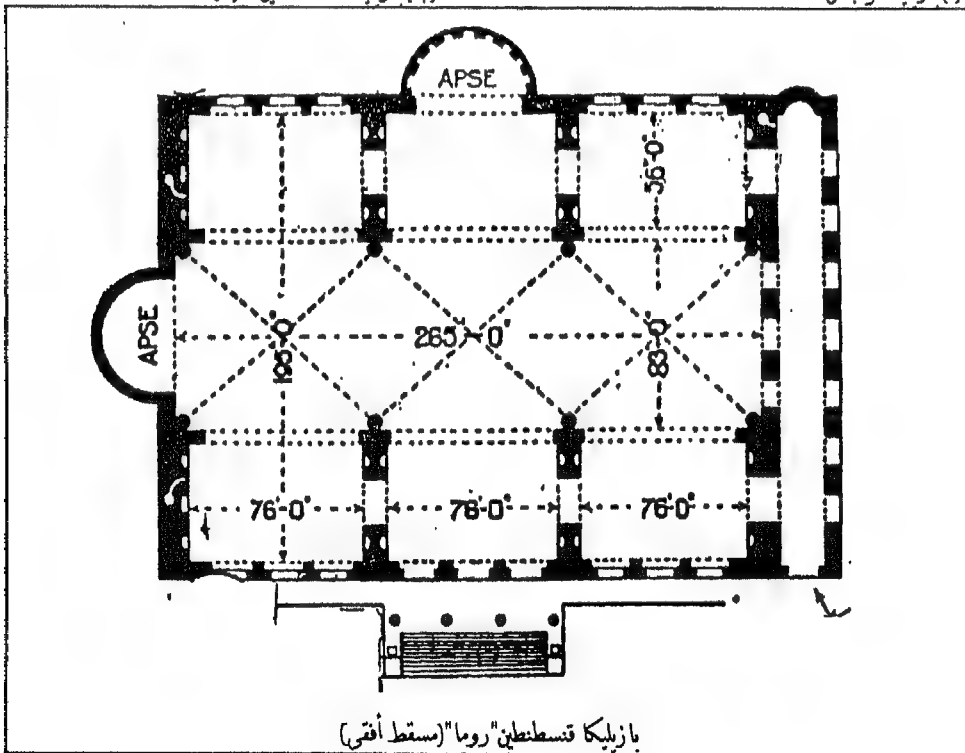
"لقد كان الشعب الروماني شعب (على) فمئذ الأيام الأولى للإمبراطورية الرومانية كانت تسهيلات الترويح متاحة بشكل عام لكل مواطن حر أن يشترك فيها فلقد تعتمدت الدولة توفير التسهيلات الرياضية لأسباب صحية وعسكرية وإن كانت فرص الاشتراك في الأنشطة الفنية كالغزف الموسيقي والغناء والد راما أقل منها عما كانت عليه في الحضارة الإغريقية فلقد كان هذا الضرب من الأنشطة خاص بالحرثفين والعبيد" (١)

ولقد تشابهت الحضارة الرومانية مع الحضارة الإغريقية في العديد من الجوانب الثقافية والحضارية كالعمارات والنحت وبعض ألوان الرياضة وفي روما القديمة أتيح للناس مشاهدة العديد من ألوان التسلية وقد إشمكت على مناسبات وإحتفالات متخمة بالألعاب والتسالي كما صممت المدرجات والمسارح لتستوعب العديد من المشاهدين فقد قدرت سعة ميدان مكسيموس بنحو ٣٨٥٠٠ مشاهد .

"وقد أضاف الرومان أنواعا من العمارات تسمى معروفة أيام الأغريق أوحى بها نظم الحياة الإجتماعية والسياسية بعد نضج الدول والقراسوا أقدامها ومن تلك العمارات الإجتماعية (البازليكا) والتي كان الأساس في تصميمها يقوم على إنشاء قاعة عظيمة تعقد فيها المحاكمات وتتم فيها عقود التجارة والإتفاقات المالية والإجتماع بالإحتفال بمختلف المناسبات بين جدرانها ومنها :

(ب) بازليكا قنسطنطين" (٢)

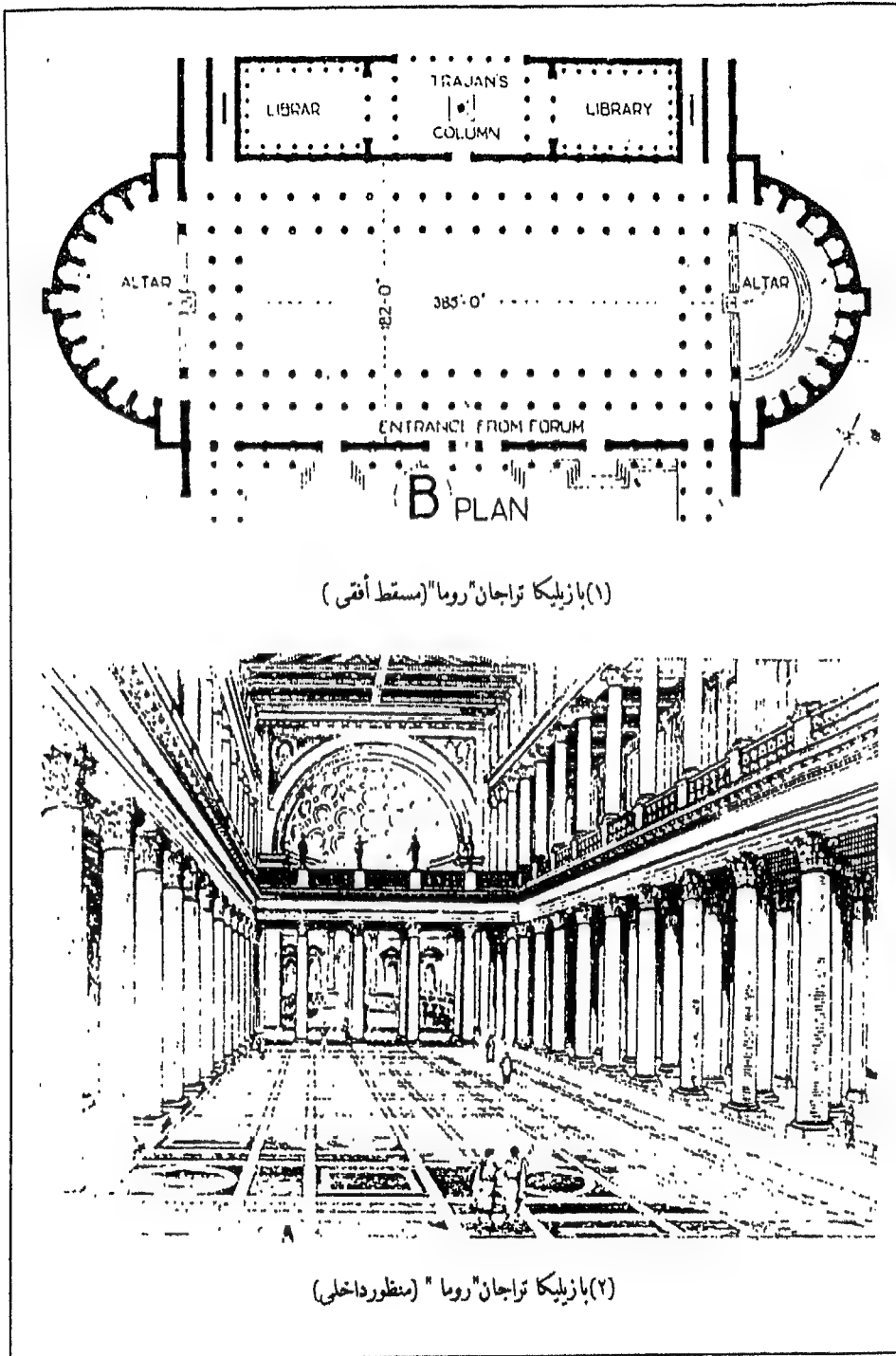
(أ) بازليكا تراجان .



بازليكا قنسطنطين "روما" (مستط أقي)

(١) د. كمال درويش "أصول الترويح وأوقات الفراغ" مدخل العلوم الإنسانية - دار الفكر - ١٩٩٠ ص ٤٢٠

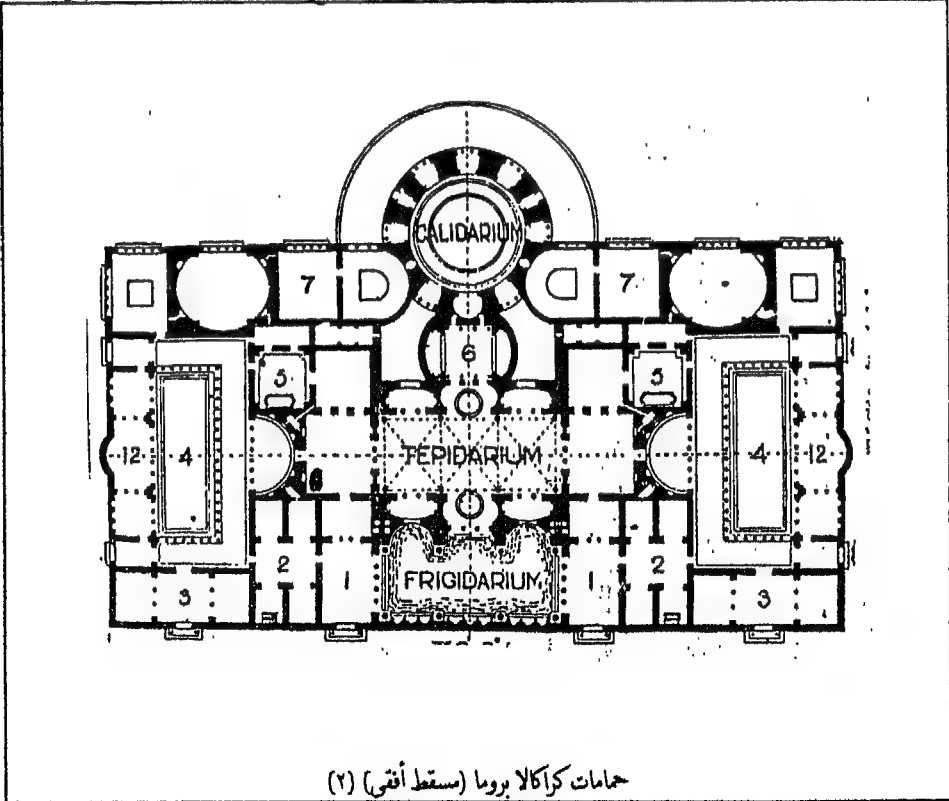
(٢) د. م. فريد شافعي "العمارة العربية في مصر الإسلامية" عصر الولاية "الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩٤ - ص ٩٩



(١)، (٢) المرجع السابق ص ١٠٠، ١٠١

"وقد شيد الرومان الحمامات العامة ومن أمثلتها حمامات كراكالا في روما وكانت جميع الحمامات تخضع لنموذج مشترك في التصميم نواته ثلاث وحدات رئيسية وهى :-

-القاعة الدافئة. Tepidarium -القاعة الساخنة. Calidarium -القاعة الباردة أى ذات الجو العادى. Apoditorium. وكانت توزع فى سائر أنحاء المبنى الباقية وحدات أوقاعات للندوات والإحتفالات وغرف خلع الملابس وقاعات للرياضة وجميعها تحيط بتلك القاعات الرئيسية فتكون من الجميع كتلة بنائية كبيرة تغطى وحداتها الأتية الطولية والمقاطعة ويحيط بالبناء فضاء واسع من جميع جهاته. ثم يحيط بالجميع سور عظيم، وعلى الرغم من أن الحمامات قد ظهرت فى العمارة العربية المبكرة وأقيمت فيها فكرة الوحدات الثلاثة وطريقة اتصالها ببعضها إلا أنها قد خضعت للتقاليد الإسلامية الجديدة وتفتح ذلك فى العديد من الأمثلة منها: قصر عمر وحمّام الصرخ وهما قصران صغيران فى بادية الأردن يسبان إلى العصر الأموى وتبين من مقارنتهما بالحمامات الرومانية الفارق الكبير بين التصميم الإسلامى للمنشآت العامة مثل الحمامات وما سبقه من أسئلة فى العصر الرومانى. كذلك ظهر نوع جديد من المباني الإجتماعية فى العصر الرومانى وهو الملعب أو الأمتياترو Amphitheatre الذى يختلف عن المسرح فى أنه كان يستخدم لحفلات المصارعة والمبارزة بين الرجال بعضهم البعض أو بينهم وبين الوحوش الضارية وكان يرمى إلى تلك الوحوش بمن أراد الأباطرة البطش بهم لعصيانهم أو لإارتكابهم بعض الجرائم أو لإعتناقهم الدين المسيحى وكان فى ذلك الحين نموذجاً للمبنى الإجتماعى الرياضى حيث كان يضم أكبر ساحة للمصارعة ومختلف أنواع الخدمات اللازمة لرواد ذلك المبنى." (١)



حمامات كراكالا بروما (مسقط أفقى) (٢)

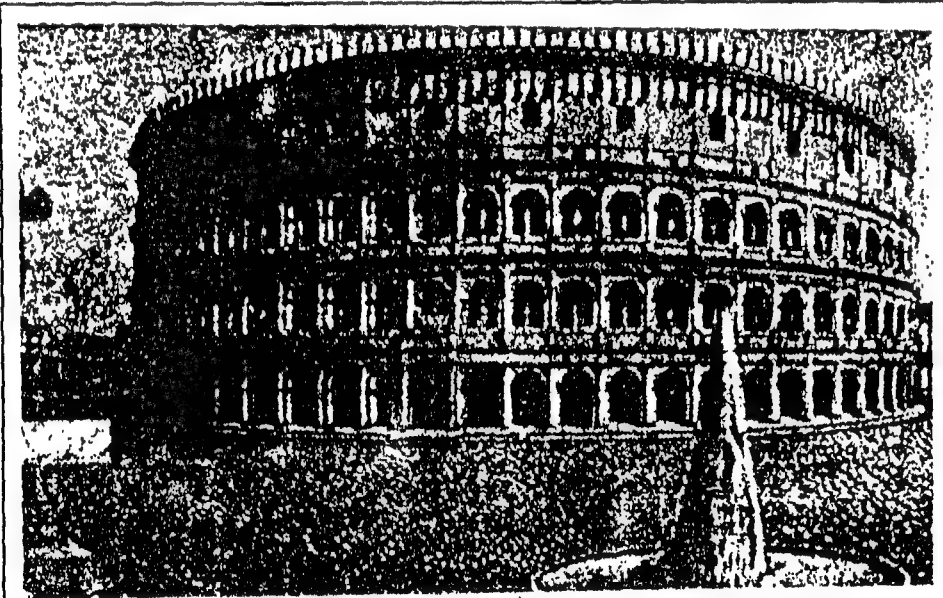
(١) د.م. فريد شافى "العمارة العربية فى مصر الإسلامية" عصر الولاة "الحية المصرية العامة للكاتب" ١٩٩٤ ص ١٠٦.

(٢) المرجع السابق ص ١٠٥.

الكولوزيوم :

"ويعتبر هذا المبنى أو هذا الإسادهو أول الأسادات التى أقيمت على أسس هندسية رياضية حيث روعى عند تصميمه نظام الدخول و الخروج وبلغت سعة مدرجاته (٨٠٠٠٠ ثمانين ألف مقرج) واتخذ الملعب الرئيسى الشكل البيضاوى الذى أقيمت حوله المدرجات بإرتفاع ٤٨ متراً ويحتوى على أربعة طوابق و يبلغ طوله ١٨٨ متراً ومحيطه ١٥٥ متراً وقد ألحقت به مدرسة لتعليم فنون المصارعة وقد حرص المصمم على تجميل واجهة المبنى بالتماثيل الرياضية الرائعة التى تمجد البطولة والرياضة المصنوعة من الرخام والمرمر ليظل هذا المبنى الرياضى الإجتماعى العظيم مفخرة تاريخية لهندسة الإسادات الرياضية لكل العصور". (١)

ولما توسعت الأبراطورية فى إنشاء مستعمراتها فى العالم ظهرت طبقة حضرية متوسطة كبيرة العدد وهذه الفئة ذات نفوذ سياسى كبير بالرغم من عدم غناها إلا أنها استمتعت بوقت حرمشع بعدظهوره كل يوم إضافتلى الأجازات الكثيرةخلال العام". ولقد نظر إلى الأنشطة الرياضية والإجتماعيةعلى أنها هدف وغاية فى حد ذاتها بالإضافة إلىإنها وسيللتلبية البدنية والفكرية وخاصة فى بداية عهد الأبراطورية و خلال القرن الرابع الميلادى كان بروما وحدها ما يزيد على ثمانى مئة حمام شعبي(عام)والتي كانت تستوعب نحو ٦٠٠٠٠ مواطن كل يوم ولقد كان الحمام العام وظائف وأدوار ترويجية وصحية تتعدى الإستحمام بكثير". (٢)



منظور خارجى لمبنى الكولوزيوم بروما (٣)

- (١) عتار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" مؤسسة المعارف بيروت لبنان ١٩٩٠ ص ٣٩.
- (٢) تشارلز بوتشر "أسس التربية البدنية" ترجمة حسن معوض وكمال صالح-الأنجلو المصرية ١٩٦٤ ص ٤٩ .
- (٣) د محمد مصطفى حماد "الرياضة والمدنية والمواطن" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩١ ص ٢٥ .

"ويشير المؤرخون القدماء إلى أن الحمامات الرومانية كانت لها وظيفة تشبه صالات التدريب الرياضية في بلاد الأغريق فبالرغم من أن المكان معد خصيصاً للإستحمام إلا أن به ما يتيح أداء بعض التدرجات البدنية فضلاً عن الأماكن المعدة لجلسات التماسر "وعبر عهود الحضارة الرومانية وخاصة في السنوات الأخيرة منها إنتشر محترفي العروض الرياضية والأكروباتية فكان بدايتها واضحة لظهور ألعاب السيرك حيث أشق أسمه من الميدان (Circus) الذي كانت تمارس فيه هذه الألعاب وكان التعبير (فراغ) يقابل في اللاتينية (Otium) وهي تعني عكس معنى الإلتزام والعمل والتعبير والمتعة نفسياً وجسدياً وكان من نتائج تفرغ طبقة السادة استخدام العبيد في إنجاز الأعمال الجادة الشاقّة إنغمست طبقة السادة في سماع الشخصية فأغلج المجتمع وإنهارت الإمبراطورية الرومانية" (١)

الأنشطة الإجتماعية في الحضارة الإسلامية

مرت الأعوام وجاء الإسلام بالمداية للجميع فأهتم الدين الإسلامي بتقوية كل فرد من جماعات المسلمين حتى يمكنهم أن ينشروا مبادئ الدين الإسلامي وقد جاء في الكتاب الكريم والسنة المشرفة كثير مما يحث المؤمنين على تقوية أجسادهم وتقوية إيمانهم فجاء في الذكر الحكيم "خذوا ما آتاكم بقوة وأذكروا ما فيه" صدق الله العظيم (سورة البقرة: الآية ٦٣) كما وعد الله المؤمنين الصابرين بالغلبة والنصر فقال تعالى "ولأن يكن منكم مائة غلوة أفان الذين كفروا بأنهم قوم لا يفقهون" (الأنفال: الآية ٦٥) وكذلك جاء في الحديث الشريف "علموا أولادكم السباحة والرياءة وركوب الخيل" صدق رسول الله من هذا وغيره نجد أن الإسلام يشجع قوة المؤمنين حتى يمكنهم أن يتغلبوا على الله على الذين كفروا، والقوة تكون في الإنسان الرياضي الذي يهبه الله القوة في كل شئ في جسده وفي عقله وفي إيمانه وخلقه وعزمته فالرياضة ليست قاصرة على تقوية الجسد فحسب بل هي من الأساليب الهامة لتهديب النفوس "وعلى أثر إستيلاء الأمويين على الخلافة إنتقلت عاصمة الدولة الإسلامية من المدينة والكوفة إلى دمشق وكان ذلك إيذاناً بإنهاء عصر الخلفاء الراشدين وعاش الأمويون في الشام وبدأوا يفكرون في تشييد مساجد توازي في العظمة ككائس المسيحيين كما بنوا قصوراً في بادية الشام كقصر عمرا وقصر المشى وقصر الطوبة وهي تعتبر من أهم المباني الإجتماعية بالنسبة لعلية القوم من الأمراء حيث كان أيوى إليها الأمراء للصيد أو حين إشار الأمراض في المدن والبعض الآخر كان أشبه بمجموع صغرى " (٢)

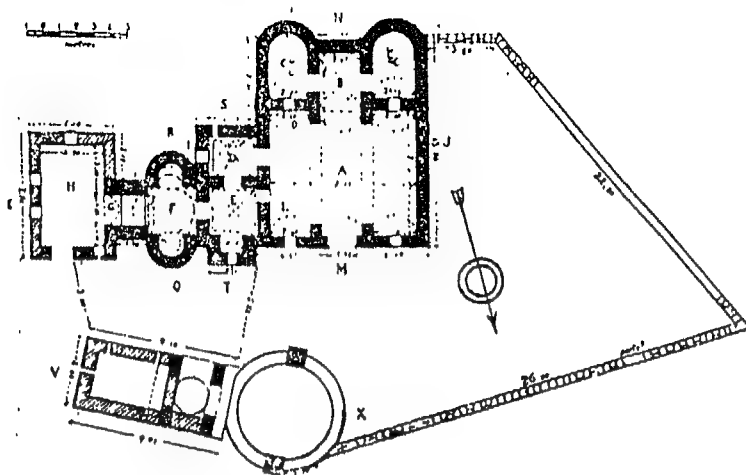
قصير عمرا في بادية الشام:

"تقع قصير عمرا على بعد حوالي خمسين ميلاً شرقي عمان ويتكون هذا القصر من قسمين رئيسيين هما: قاعة الاستقبال والحمام الساخن؛ أما قاعة الاستقبال فهي مستطيلة التخطيط وينطبقها ثلاثة أقبية نصف إسطوانية يفصلها عن بعضها عقدان عرضيان وفي نهاية القبة الأوسط قاعة الاستقبال على محور مدخل قصير عمرا توجد حنية العرش وهي مغطاة بقبة نصف إسطوانية أقل إرتفاعاً من سقف أقبية قاعة الاستقبال وتكثف الحنية من جهتيها غرفتان لخلع الملابس ليس بها نواقد ويفطى كل منها قبة نصف إسطوانية ينتهي بسطح نصف كروي " (٣)

(١) تشارلز بوتشر "أسس التربية البدنية" ترجمة حسن معوض وكمال صالح - الأنجلو المصرية ١٩٦٤ - ص ٥٢ .

(٢) د. محمد مصطفى حماد "الرياضة والمدينة والمواطن" الهيئة المصرية العامة للكتاب - ١٩٩١م - ص ٢١ .

(٣) د. كمال الدين سامح "العمارة في صدر الإسلام" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩١ - ص ٢٧ .



(١) قصر عمرا (مسقط أفقي)



(٢) منظر قاعة الإستقبال وحنية العرش بقصر عمرا من الجهة الخلفية.

(١)، (٢) المرجع السابق ص ٣٤، ٣٥.

"ويقع الحمام الساخن إلى يسار قاعة الإستقبال ويشمل ثلاث غرف رئيسية هي على الترتيب الغرفة الباردة ويدخل إليها من قاعة الإستقبال ويغطيها قبو نصف إسطوانى محوره عمودى على محور قاعة الإستقبال ويلها الغرفة الدافئة وهي مغطاه بقبو متقاطع ومنها إلى الغرفة الساخنة وهي مغطاه بقبة نصف كروية محمولة على أربعة مثليات كروية والبناء مبنى من الحجر الجبرى الأحمر والأقنية تغطيها طبقة سمكة من الملاط كما كانت تغطى الأرضية بلاطات من الرخام يحرق بأسفلها مواسير البخار الساخن كما كان الحال بحمامات كراكلا بروما، ولعل شهرة قصر عمرأ ترجع إلى وجود الصور الحائطية فى مثل هذا الوقت المبكر فى الأسلام وكراهية التصوير عامة عند المسلمين، ويحلى جدران قصر عمرأ وأقنيته من الداخل صور ملونة من النوع المعروف "بالفرسكو" ذات الألوان المختلفة كالبنى الداكن والفاصح والأزرق الفاتح والجنزاري والأصفر المغم ، وتضم هذه النقوش الحائطية رسوم راقصات ورسوم لرحلات الصيد والإستحمام بالإضافة إلى رسومات رمزية لألهة الشعر والفلسفة والنصر والتاريخ والحب عند الإغريق كما تشمل أيضاً رسوماً تمثل مراحل العمر المختلفة مرسومة داخل مساحات مربعة أو معينة ورسماً لقبة السماء أو دائرة الفلك ورسوم الطير وحيوانات وزخارف نباتية" (١)

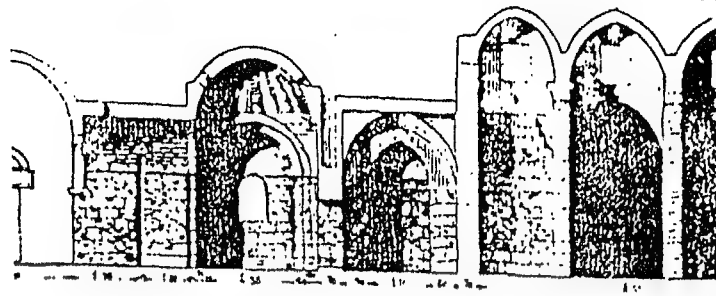
"ولقد اندثرت القصور الأموية فى دمشق وزالت وتعدر علينا أن نعرف عنها شيئاً بخلاف قصورهم التى شيدوها خارج العاصمة فى البادية التى حوت كثرة من آثار الترف والبهجة المتجلية فى زخارف النقيسساء وتصاوير الفرسك وكان الخلفاء والأمراء الأمويون يحضرون على تشييد هذه القصور للنزول فيها بين الحين والآخر لينعموا بهواء البادية النقى متخففين من أعباء المدينة وقبورها الصارمتستعين باللهو والصيد وما أكثر ما مارسوا من أنشطة إجتماعية داخل هذه القصور وما سجله الفنان من موضوعات زخرفية التى حفلت بها أغلب هذه القصور من مناظر الرقص والصيد والموسيقى؛ ومن أقدم النماذج للقصور الأسلامية فى العهد الأموى هي ما توجد أطلالها فى سوريا والأردن وعلى رأسها قصر المشتى الذى بناه الوليد ابن يزيد حوالى عام ٧٤٠م" (٢)

حمام الصرخ

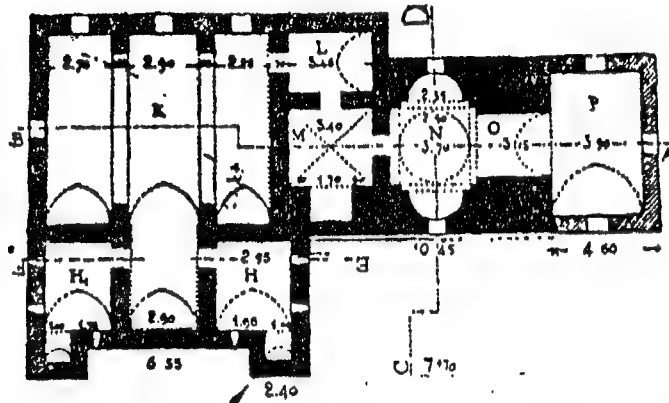
"ويقع على بعد ثلاثة أميال جنوب شرقى قصر الحلابات وحمام الصرخ يشبه فى تخطيطه قصر عمرأ إلى حد كبير فهو مكون من قسمين رئيسيين أيضاً هما قاعة الإستقبال والحمام إلا أنه يختلف عن قصر عمرأ فى تدبب عقود وأقنيته وفى طريقة الدخول إلى الغرفة الباردة للحمام فى كليهما فبينما تتجه إلى اليسار فى قصر عمرأ تتجه ميمناً فى حمام الصرخ وتتأاز القبة فى حمام الصرخ فى الغرفة الساخنة بأنها مضلعة من الداخل وبناء حمام الصرخ من الحجر ذى المداميك المنقطعة يرجع تاريخه بين ٧٢٥م - ٧٣٠م لما بينه وبين قصر عمرأ من شبه كبير" (٣)

(١) د كمال الدين سامح "العمارة فى صدر الأسلام" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩١ ص ٤٠.

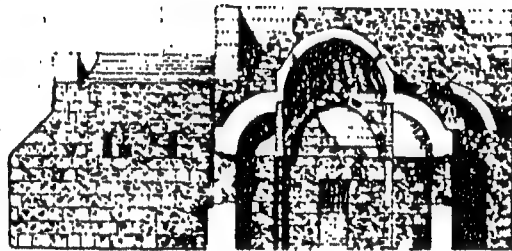
(٢) د ثروت عكاشة "القيم الجمالية فى العمارة الإسلامية" دار الشروق ١٩٩٤ ص ٧٩.



. SECTION AB RESTORED. (1)



HAMMAM AS-SARIKH
PLAN



Section D C - (3)



. SECTION EF.

(١) مسقط أفقي وقطاعات حمام الصرخ

الخانات ومنازل القوافل والأسواق :

وثمة جزء هام فى المدينة الإسلامية الإجتماعية هو ما يجوز أن نطلق عليه أسم العمارة التجارية التى تمت من خلال المصور الوسطى وتطورت بعد أن شارك فيها الأفراد ونلاحظ أن تنظيم الأسواق فى الإسلام كان أوثق صلة بالروح الإسلامية منه بالنظم البلدية . "ولأن يكن اليعقوبى (من مؤرخى القرن التاسع) قد ذهب فى ملاحظاته على أسواق بغداد وسامرا إلى أن ظروف التجارة هى التى أملت قواعدها أما النظم التى عرفت قبل الإسلام مثل (الفرم) الرومانى أو ساحة السوق اليونانية (الآجورا) أى المباني التى كانت تمتد فيها إجتماعات التجار فلم تظهر فى الإسلام إلا فى فترة متأخرة نسبياً . فلم تعرف القيسارية مثلاً قبل العصر المملوكى (سوق الأقمشة والسجاد) أما (البازارستان) (البرانى أى سوق القماش فهو ظاهرة منقولة عن العثمانيين ، وهكذا لم تشهد المدن التى أشتهرت بأسواقها مثل القاهرة وحلب مباني فخمة مخصصة للتجارة أو إجتماعات التجار مثل وكالة الغورى فى القاهرة وخان الصابون فى حلب ومثل القيسارية التى بناها السلطان الغورى فى القاهرة وهى التى تعرف الآن بأسم حى الموسكى - إلا فى أواخر القرن الخامس عشر وأوائل السادس عشر" (١)

ويستحق تخطيط وكالة الغورى مناقشة فهو نموذج للوكالة التجارية فى ذلك العهد وتأنف هذه الوكالة فى فناء محاط بجدران من الحجر مقببة تستخدم مخازن ومن فوقها طابق يشتمل على حجرات تتم فيها المفاضلة بين تجار الجملة للبراء والمحليين تعلوها وحدات سكنية كل منها ذات طوابق ثلاث قائمة بذاتها أعد الطابق العلوى لكل منها للتمم أما الطابقين السابقين له فكانا بمثابة مبنى إجتماعى لتلك القوافل التجارية يارسون فيها مختلف أنشطتهم الإجتماعية خلال فترة بقائهم فى مصر .

وقد شاع أن العمارة الإسلامية قد خلعت من المباني العامة وهو إتهام ظالم لأن كثرة من المباني كانت تؤدى وظيفة المرافق العامة أو المنشآت الإجتماعية مثل قصور الحاكم ودور الأمانة وبيوت المال وبيوت القضاء التى أصبحت مراكز للخدمات الدينية وكذلك الحمامات والمساجد وسبل الماء العامة والقيسارات والأسواق والمدارس والخانات والوكالات والمستشفيات كيما رستان قلاوون .

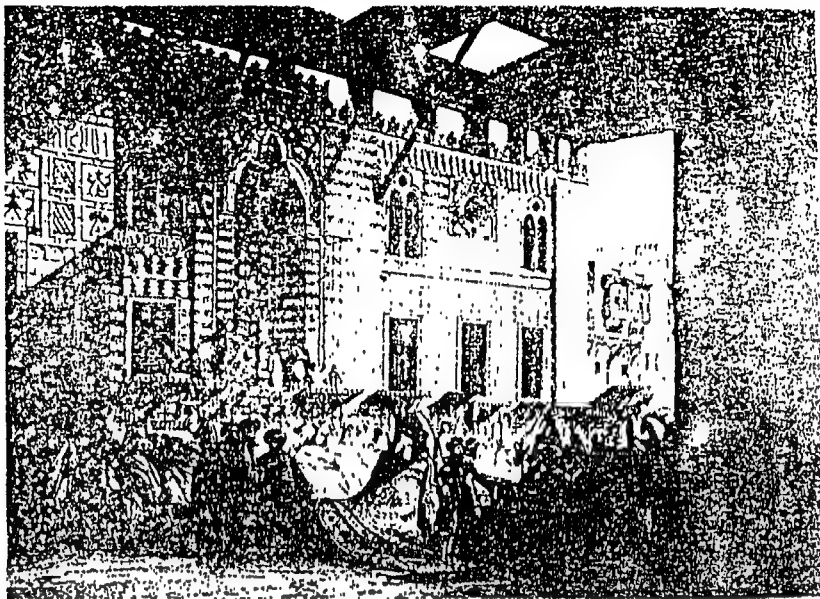
الحمامات الإسلامية

"من الأبنية العامة التى أقيمت فى المدن الإسلامية منذ الأيام الأولى للفتح ، لآلته دليل حضارة وترف وغنى فحسب ، بل لحاجة ضرورية أوجبها فريضة الإغتسال فى الإسلام على الرجال والنساء من دون تفرق ، ولم يقتصر دور الحمام على الخدمة الوظيفية فحسب ، بل تعداها إلى أبعد من ذلك بكثير ليحمل مركزاً رئيسياً على الأصعدة الدينية والإجتماعية والفنية والأدبية ، ولم تكن الحمامات أقل أهمية من المساجد والمكتبات والخانات والأسواق .

ومن الحمامات الأولى فى الإسلام ثلاثة قامت فى البصرة، وحمام القار أقامه عمرو بن العاص فى القسطنطينية ، والحضرة التى صار فيها ألف وست مائة وسبعون حماماً ، وراح عددها يزداد فى كل المدن إلى أن بلغ فى بغداد فى القرن الرابع للهجرة العاشر لليلاد ، ستمائة ألفاً ، وتلك الأرقام يستخلص منها دلالة أكيدة على الكثرة والإنتشار" (٢)

(١) د. ثروت عكاشة "القيم الجمالية فى العمارة الإسلامية" دار الشروق ١٩٩٤ ص ٧١، ٧٥.

(٢) د. عبد الرحيم غالب "موسوعة العمارة الإسلامية" - بيروت - ١٩٨٨ - ص ١٣٨



(١) سوق الأقمشة والسجاد "القيسارية" بالغورية
أمام مسجد الغوري بالقاهرة-لوحة مطبوعة عن روبرت هاي



(٢) لوحة مطبوعة بطريقة الحفر لخان القوافل بالأناضول-القرن التاسع عشر-حيث كان يطلق على سراي القوافل بالتركية إسم الخان ويستخدم القسم الأكبر منها في عقد الصفقات التجارية فقد كان منتدى اجتماعياً يصخب بالحياة

(١)، (٢) المرجع السابق ص ٧٢.

لقد إنتشرت الحمامات حيث إنتشر الإسلام من المشرق إلى المغرب وعلى مدى كل العصور وكان عددها يتحسر أمام إزداد قيام الحمامات الخاصة فى القصور والأبنية الفخمة ثم فى المتواضع منها ، ولعل المسلمين هم أول من ألحق الحمام ببناء السكن .
والحمام كمؤسسة دخلت على الإسلام إذ أن العرب المسلمين الأوائل الخارجين من الصحراء لم يكونوا قد ألفوا إستعمال الماء الغزير لأقبل الإسلام ولا فى صدره ، ولكن تعاليم الدين الجديد جعلتهم يرتادون الحمام العام البيزنطى - الرومانى ، بل ويدخلونه الإسلام ، ويؤونه مكانة لم يحتلها من قبل ، ويحملون منه مرفقاً عاماً واجتماعياً بالمعنى الصحيح .

والمدن الرومانية ما عرفت قط حتى فى أوج إزدهارها ذلك العدد الهائل من الحمامات العامة ، والتي غصت به المدن الإسلامية ، لأن دورها هنا يختلف عنه هناك : فهناك للأثرياء والرياضيين ونخبة من المجتمع ، وهنا للناس كافة . هناك للتسلية واللهو والترفيه والمتعة وهنا لأداء حاجة وللقيام بواجب وكل ما تمحور حوله فيما بعد من خدمات وعادات وتقاليده لم يكن إلا نتيجة إرتباطه بكل طبقات المجتمع وكل أبناء الحى بشكل دائم وفى كثير من المناسبات .

"إن كان الدين الجديد قد غدر فى تركيبة الحمام الإنسان إذ أصبح التعريف هو قد حافظ على الهيكل المعمارى والتصميم ، ولم يتناول فى التعديل سوى الزخارف والصور والنسب بين القاعات نظراً لغياب إستعمالات وبروز أخرى ، وزوال عادات وظهور غيرها .
أما من حيث التخطيط نجد أن بناء الحمام الواحد يقسم إلى قسمين متلاصقين معمارياً منفصلين إستعمالاً ، لكل منهما مدخله الخاص أحد هذين القسمين هو الحمام نفسه ، المكان الذى يؤمه المستحمون الثانى للخدمات التقنية والتشغيل ، ويسمى فى الشام : الخزانة وفى تونس : الفزان ، ويضم الموقد والرجل وفيه توجد خزانات المياه الباردة والساخنة ، وتندفع منه لتوزع داخل الحمام بواسطة سواقي أو أقنية فخارية أو رخامية أو رصاصية أو خشبية وتنصرف المياه المستعملة بواسطة مجاري خاصة من هذا القسم أيضاً تتم تهوية الحمام العديم النوافذ . ويفصل بين القسمين جدار حاجز رقيق تخله فتحات تسح بمرور البخار إلى قاعة الإستحمام بينما يبلغ سلك الجدران الأخرى المترين أحياناً لتساعد على حفظ الحرارة ، ويتم تسخين الماء بوقد المخلفات والحطب اللذين يخزنان بمستودعات ملحقة ، وقد يقام المخزن على أرض أقل إنخفاضاً من مستوى الحمام لتمكين الدخان والبخار من المرور تحت بلاط الحمام وإستغلاله ليسهم فى تدفئته .

أما مكان الإستحمام فيدخله الزائري من باب ضيق حفاظاً على حرارة المكان ، وهو يقسم بدوره إلى أربعة أقسام :
القاعة الأولى الباردة لحلع الملابس وهى مزودة بخزائى وطاقات غير نافذة توضع فيها الملابس والمناشف ولوازم المستحمين وهى محاطة بمقاعد خشبية أو حجرية تغطيها المساند والسجاد ، وتتوسط القاعة فسقية ، وتتصل هذه القاعة بالمراحيض والقاعة التى تليها بواسطة ممرات متعرجة على جانب من الطول للفصل بين الجوين الداخلى والخارجى ، القاعة الثانية أكثر دفئاً من الأولى تتحلق فيها الملابس شتاءً تسمى فى حمامات القاهرة البيت الأول ، القاعة الثالثة المدفأة الأولى ، القاعة الرابعة الحارة ، المدفأة الثانية والأهم وهذه القاعة تسمى مكان الإستحمام الحقيقى فيها مخادع أو خلوات أو مقصورات وتكون مجهزة بمقاعد حجرية أو مصاطب ومفاطس من حجر أو رخام تعدل فيها حرارة المياه التى تصل إليها من صنابير مركزية فوقها يجرى الماء البارد من بعضها إلى بعضها الآخر . (١)

(١) المرجع السابق ص ١٤٠ ، ١٤١ .

"لقد عرضنا للحمام من الداخل، أما من الخارج فمدخله يكاد لا يختلف عما يجاوره من الأبنية، ولا يتميز عنها لولا مدخلته الضخمة، العاملة بشكل شبه مستمر، وقبابه المنزلة بأعقاب القناني الزجاجية الخضراء أو الزرقاء والموزعة بشكل هندسي جميل، مصدر الضوء الوحيد ومصدر دفء مساعد في الأيام المشمسة •

ولئن كانت معظم الحمامات مواضعة المظهر من الخارج، فإن بعضها يعد من التحف المعمارية النادرة كحمام الحاسكي في إسطنبول وهو رائعة معمارية وقد تميز بمظهره الخارجي الأنيق، وتنقسم داخلياً مبكراً يضم جناحاً للنساء وآخر للرجال منفصلين، ويشتركان في جهاز وقود واحد، وقد عرفت كل البلاد حمامات مستقلة للذكور وأخرى للإناث، وقد يستعمل الإثنان مكاناً واحداً ولكن بمواعيد مختلفة محددة سلفاً ومعروفة من أهل البلد •

لقد عرفت الحمامات العامة مخططين إثنين من حيث الشكل :

الأول يزنطى طغت فيه القاعة الدافئة على ما سواها وكانت بثمانية أضلاع أو بأثنى عشر، أما المخطط الثاني فهو طولي تصطف فيه قاعات مستطيلة تحل فيه (الأولى) بدل (الدافئة) مركز الصدارة وتبرزت به العصور المبكرة • ولكن ابتداءً من القرن التاسع للهجرة الخامس عشر للميلاد أصبح الحمام العثماني النموذج المحذى، حاملاً معه بعضاً للإرث البيزنطي الأصيل ولكن بمسقط طولي وقد اكتمل في أكثر الأحيان بثلاث قاعات: البراني والوسطاني والجواني" (١)

النشاط الاجتماعي في العصور الوسطى: (من ٥٠٠م : ١٣٥٠م)

كان لسقوط الأمبراطورية الرومانية وقع تاريخي كبير بعد أن استمرت فترة تاريخية لبست بالقصيرة فقد انتشرت المسيحية وتأثر بذلك الترويح وأنشطة وقت الفراغ في العالم الغربي كله ولقد اعتقدت الكنيسة الكاثوليكية بأن جوهر الحياة وتجاهها إنما هو جوهر روحى خالص كما نظر لجسم الإنسان من خلال نقائصه التي تمثل في حاجاته إلى الطعام والشراب وغيرها من المنع باعتبارها أموراً تنحو إلى الشر فالجسد هو المصدر الأول للشرور والآثام وأن الإنسان ينبغي أن يغلب على شهواته ونوازعه المادية والجسدية قهر الجسد وإعلاء شأن الروح حتى أن أسلوب الحياة الروماني كان مرفوض تماماً بل هو عكس المطلوب من المسيحي المؤمن •

وأنتشرت الأديرة خلال العصور التالية وتزايد عدد الرهبان والزهادين فلقد عاش الناس في ظل النظام الكاثوليكي حياة عمل كلها تقشف وأتصف بتجريد الذات من الأهواء وإعلاء شأن الأعمال الخيرية ولقد تشبعت الناس تماماً بتلك الأفكار التي تباعدت عن الفكر التروحي الذي كان يناقض مع مبادئها •

على الجانب الآخر كان الحكام والبلاة وبطانتهم يشتركون في مجال واسع من الأنشطة الاجتماعية والترفيهية والقائمة منها على البراعات الحركية والاجتماعات لمناقشة بعض الأمور الهامة وعرف المهرج Clown وأصبح في كل قصر مهرج هدفه إضحاك سيده وكانت هذه الألقاب من الأنشطة الترويحية ينظر لها رسمياً على إنها خطيرة ولكن في الواقع كان الكثير من الناس يسارعون بالإشتراك فيها حتى ولو كانت إحتفالات بمناسبات دينية على سبيل المثال المقامرة وسماع الموسيقى في صالات الإستماع وبعض العروض المسرحية والحفلات •

(١) المرجع السابق ص ١٤١ •

"وعلى الرغم من أوجه النقد الشديدة التي وجهت لإفراط الشعب الروماني في مثل هذه الأنشطة الأساسية للطبقة الحاكمة وأتباعهم من الملوك والأمراء والنبلاء والفرسان وبعض القساوسة والذين أقاموا منشآت الصيد وصرافاً على ممارسته مبالغ طائلة فقد وجدوا مخرجاً دينياً كنفذ يبررون به هوايتهم للصيد والقتص وذلك على أساس أنه ينشئ مع تعاليم الكنيسة بإعتباره مصدراً للطعام ولأنه يجهداً للجسد فهو أفضل من الكسل وعلى العكس من ذلك قوبلت الأنشطة الإجتماعية لعامة الشعب وفقراؤه والنقد والاستهجان أوحى النهي والمنع فقد نظر لما رسبها على أنهم يضيعون الوقت سدى وبطريقة لا أخلاقية وكان المواطن الذي يشترك في الإنتاج والعمل أو التدريب العسكري هو فقط محط إعجاب الحكام والأمراء" (١)

النشاط الاجتماعي في عصر النهضة (١٣٥٠-١٧٠٠م.)

"خلال الفترة ما بين (١٣٥٠ - ١٧٠٠م) بدأت سلطة الكنيسة الكاثوليكية في التناقص وقد أصبحت أوروبا تحت حكم الملوك الأقوياء وأتباعهم من النبلاء وظهرت خلال هذه الفترة حركتان متضادتان بدأتا في التأثير على المجتمع الأوروبي وهما :-
(١) تناقص سلطة الكنيسة الأمر الذي سمح بإعادة البعث في الإهتمامات الفنية والاجتماعية وغيرها وظهر العديد من الرياضات (٢) عالمية رجال الدين الكاثوليك وتمهأت الأرستقراطيين على المنع ومزاولة الأنشطة الإجتماعية.
وعلى الرغم من أن المؤسسات الترفيحية (الأندية) قد تأسست خلال تلك الفترة من القرون الوسطى إلا أن غالبيتها كان ينسب بالطابع الشخصي أي كان يقام أساساً لصالح الطبقة الأرستقراطية فقد بنيت المسارح ودور الأوبرا والأندية الرابضة المؤسسات الإجتماعية والمؤسسات الإجتماعية كانت أساساً لمنفعة الطبقة الحاكمة بشكل عام ، وقد أنشئت بعض الحدائق والمنزهات التابعة للمقاطعات وكانت أغلبها تابعة لطبقة الحكام وقليلاً منها تفتح لعامة الشعب بناءً على قواعد منتظمة وكانت الحدائق تتخذ أشكلاً جميلة سواء كانت على أرض مسطوية أو مدرجة ومساحتها تتخذ أشكلاً هندسية بدية حتى أن بعضها صمم على شكل ساحة وكانت أغلب الحدائق متائلة الجانين بالإضافة إلى الأشجار الباسقة والأرائك وأكشاك الموسيقى والبرك والبحيرات الصناعية والمشات أو الماشى التي كانت أرضياتها تزخر بأعمال تشكيلية من الجص والزواط الطبيعي الملون.

الأنشطة الاجتماعية في القرن العشوين

في بدايات هذا القرن كان متوسط ساعات العمل اليومي أقل من ١٠ ساعات يومياً وأغلب الناس يعملون سبتاً في الأسبوع وكان هناك بعض الحكومات التي تستخدم إعمادات مالية عامة لتقديم خدمات إجتماعية ترفيهية وكانت الجماعات شبه العامة وخاصة لكشفافة وأندية للصبيان قد توسعت وأتاححت المزيد من الفرص أمام الشباب في العديد من المدن كما أن التسهيلات والأمدادات التي أتاحت من خلال قيادات التربية البدنية وبرامجها في المعسكرات الحربية والمصانع خلال الحرب العالمية الأولى أظهرت قيمته الخدمات وأثمرت توسعت البرامج المدنية بعد الحرب وقدم الفنانون والموسيقيون والمؤلفون أشكال عديدة من الخبرات الترفيهية الإجتماعية بدءاً من المنشآت العامة كالمسارح والصالات إلى الحدائق والمنزهات والأندية الإجتماعية أو المباني الإجتماعية الملحقة بالأندية الرياضية (٢)

(١)، (٢) - Chubb, M. & Chubb, H. "One third of our time", John willy & Sons, inc., N. Y. 1981

(١)، (٢) ترجمة د. كمال درويش "أصول الترويج وأوقات الفراغ" دار الفكر ١٩٩٠ ص ٤٢، ٤٥

تطور مفاهيم وقت الفراغ :

"لقد أحدث التطور الصناعي والعلمي في عصرنا الحديث تغيراً جذرياً في العلاقة بين العمل ووقت الفراغ وبالتالي في علاقتهما بالأنشطة الاجتماعية ولقد حلت الآلة في كثير من الأحيان محل الإنسان وحملت عنه الكثير من الأعباء بل أن بعض المفكرين الماديين يعتبرون البشر في خدمة الآلات والمكينات والتي هي ميراث العصر الحديث وبذلك تضاعف الوقت الذي كان يقضيه الإنسان في عمله وظهر وقت الفراغ بشكل لا يمكن تجاهله .

ولم يعد وقت الفراغ حكراً على أبناء الطبقات الأرستقراطية وصارت أيام العطلة في بعض البلاد يرمين وفي بعضها ثلاثة أيام ولقد تغير منهم وقت الفراغ على مر العصور فبعد أن كان الإنسان في القرن العشرين يسعى لتوفير وقت فراغ له أصبح الآن وقت الفراغ سمة القرن العشرين وأصبح على الإنسان الذي يمتلك الحد الأقصى من وقت الفراغ واجب تقضيه في بعض الأمور الجوهرية التي تعمل على وجوده في الحياة بشكل صحي .^٥ ويستعمل مصطلح الترويح للإشارة إلى أنواع معينة من الأنشطة لا تأخذ شكلاً واحداً وإنما تجمع بينها المنفعة والحرية كمفاهيم أساسية ملازمة لهذه الأنشطة ويرى البعض أن المعنى الحرفي لأنشطة وقت الفراغ يمكن اعتباره أحد الوظائف الرئيسية لوقت الفراغ بمعنى تجديد النفس وإعدادها للعمل وتغطية التعريف المختلفة لكلمة النشاط الاجتماعي مجال واسع استناداً إلى رغبات الفرد ومدركاته فإنعاش الروح والقوى يمكن تحقيقه بطرق شتى ويمكن ذلك على سبيل المثال لا الحصر عن طريق الجري أو القراءة أو مجرد الاسترخاء على مقعد وثير ومع ذلك فأنشطة مثل هذه قد لا تعتبر أنشطة اجتماعية بمعنى الكلمة إذا ما اقتدت إلى مجتمع أو جماعة تمارس من خلالها الأنشطة .^٥ (١)

الترويح كنظام اجتماعي :

المدخل الطبيعي لهذه الدراسة هو التعرف على مفاهيم علم الاجتماع المرتبط بالأنشطة الاجتماعية ووقت الفراغ ، والأنشطة الاجتماعية في نظر أغلب علماء الاجتماع يعتبر نظاماً اجتماعياً أساسياً والنظم الاجتماعية في تعريف وليام جبران "هي الطرق التي ينشئها وينظمها المجتمع لتحقيق حاجات إنسانية ضرورية، وتحليل الترويح كنظام اجتماعي يقودنا إلى عناصره .

(١)، كمال درويش "نظريات وطرق الترويح وأوقات الفراغ" دار الجبل ١٩٧٧ ص ١٩١ .

عناصر الترويج هي :

- ١- " قوة بشرية منفذة للنظام وهي تمثل قيادات النشاط الإجتماعى ورواده والمستفيدين منه والمزيدين له .
- ٢- معدات وأجهزة تيسر تأدية الوظائف والأنشطة على الأعضاء .
- ٣- قواعد إدارة النشاط الإجتماعى أى التنظيمات والكيفيات بما فى ذلك الهيئات والجمعيات والاتحادات والروابط .
- ٤- أشكال الظاهرة الإجتماعية المصاحبة للنظام مثل القيم والعادات والتقاليد والمعارف والمهارات .
- ٥- وظائف النظام من خلالها يشبع الأفراد إحتياجاتهم من استثمار وقت الفراغ فى تقوية اللياقة البدنية وأكساب القيم الجمالية" (١)

مقومات الترويج كظاهرة إجتماعية :

- إذا ما قارنا بين خصائص الظاهرة الإجتماعية وخصائص الترويج تضح لنا الخصائص التالية :
- ١- " التلقائية : الترويج ينشأ عادة من تلقاء نفسه لإشباع إحتياجات ضرورية للأفراد .
 - ٢- الموضوعية: وجود النشاط الإجتماعى لا يرتبط بوجود أفراد معينين وإن اختلفت أساليب التعارف والإجتماعات من مجتمع لآخر
 - ٣- النسبية : تختلف أنماط النشاط الإجتماعى من مجتمع لآخر تبعاً للمعايير الإجتماعية لكل مجتمع .
 - ٤- الترابط : فالنظم الإجتماعية يؤثر بعضها فى بعض وهذا يبدو واضحاً فى تأثير النشاط الإجتماعى والتربية والفلسفة من النظم الإجتماعية بعضها ببعض .
 - ٥- الإلزام والإلزام : لا يستطيع النشاط الإجتماعى الخروج عما رسمته النظم الإجتماعية من حدود وإن كانت التربية وعناصر التنشئة تقل من شعور الفرد بالضغط .
 - ٦- التغير: الترويج ليس بالشئ الثابت وكذلك أى نشاط إجتماعى بل يتعرض للتغير سواء من ناحية البناء أو الوظائف من جيل لآخر ومن حضارة لآخرى .
- والأنشطة الرياضية الإجتماعية وإستثمار أوقات الفراغ فيها من الخدمات الأساسية لأى مجتمع فيرتبط مفهوم الأنشطة الإجتماعية بمفهوم الرفاهية وهو مفهوم يعبر عنه:- وضع الأشخاص فى علاقة فعالة للموارد الإجتماعية التى يكونون فى حاجة إليها" (٢)

(١) مصطفى عبد القادر "المدرسة والتعليم اللامدرسى" دراسات فى المدرسة والمجتمع- دار الثقافة ١٩٨٤ ص ١٩٥ .

(٢) محمد عاطف غيث "قاموس علم الإجتماع" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٧٩ ص ٧٨ .

الفصل الثاني

تخطيط المبنى الاجتماعي بالأندية الرياضية الاجتماعية والعلاقة بين أجزائه

-
- * اختيار البيئة الملائمة للوظائف والأنشطة
 - * تخطيط المباني الاجتماعية الرياضية عبر العصور
 - * أسس تخطيط المنشآت الاجتماعية الرياضية في العصر الحديث
 - المداخل (طالعات التوزيع)
 - قاعات الاستقبال
 - القاعة متعددة الأغراض
 - قاعة الطعام
 - قاعة المكتبة
 - الحمامات
 - المطابخ
 - الحديقة الملحقة بالمبنى وملعب الأطفال

تمهيد :-

ليست الحضارة بالشئ الذى ينتقيه المرء كما يشاء وإنما هى الثمرة المرجوة للأوضاع الإجتماعية التى تخضعها الشعوب فى لفظ نطلقه على الرقى والتقدم الإنسانى فى مختلف الميادين كاللغة والآداب والفنون الجميلة والصناعة والتجارة وغير ذلك من الأنشطة الإجتماعية التى تؤدى إلى التقدم والرقى وتيسير السبيل إلى حياة إنسانية كريمة وثقافة هى حصيلة تفاعل ذكاء الإنسان مع البيئة الطبيعية ويظهر صدى ذلك بوضوح فى شتى أنواع الفنون وأخصها العمارة .

إن العمارة والتخطيط هما إنعكاس للحياة اليومية وحياة المجتمع على المدى البعيد ولا بد من ربط العمارة والتخطيط بجميع العناصر المحيطة بها سواء كانت إجتماعية أو مادية مراعية الماضى والمستقبل حيث أن العمارة والعمران هما الصورة الواقعية التى تعكس حياة المجتمع على مر العصور المختلفة .

ومن هنا نجد أن التكوين المعماري للمباني يكون له دائماً خلفية إجتماعية وثقافية وبيئية فالعمارة الحية والأسس التخطيطية السليمة هى التى تستند أصولها من بيئتها فكل مجتمع عاداته وتقاليده وبيئته وبذلك يختلف مفهوم التخطيط من مجتمع لآخر ومن بيئة لأخرى وتلك حقيقة علينا أن نتمسك بها وذلك للوصول إلى حلول معمارية كانت أم تخطيطية حيث إن لكل بناء فراغاته الخاصة داخلية أو خارجية بحيث تفي بإحتياجاته ومتطلباته وتكون معبرة فى ذلك عن طبيعة وظفته .

إختيار البيئة العمرانية :

"يتطلب التعامل مع تخطيط المدن ومواقع الأنشطة بإعتبارهما عمليتان إبداعيتان لهما خصوصيتهما الشديدة لكل من المعماري والمخطط والمستعمل فى حيز المجال العمرانى الواحد ، وظروف التغير فى الزمان والمكان ضرورة الإعتراف بإقبعيتهما (حيث يتناولان أموراً مدركة ومحسوسة) خاصة فى المراحل الأولى التى تسبق البدء فى الإستيطان أو مزاوله مختلف الأنشطة وتكوين المجتمعات العمرانية" (١) .

وتباين وجهات النظر بين المصمم والمخطط والمستعمل (العلاقة المركبة الدائمة) فكل منهم توجهاته التى تحكم فى النهاية أهداف تحقيق بيئة ملائمة تتركز حول مسألة واحدة هى عن ماهية المدن التى نحب أن نحيا فيها .

"فالغالبية العظمى من البشر يولدون ويعيشون فى بقعة من الأرض قد يغيب عنها عنصر إختيار المكان بمعنى أنه لكل إنسان القدرة على إختيار المكان الذى يعيش فيه بالرغم من ذلك فإنه كمنهج لإختلاف الثقافات وتعدد التجارب الشخصية والذهنية بجانب ما توفره الفطرة إستطاع الإنسان على مر الزمان أن يتعرف على الأشياء الضرورية والمطلوبة لإستيفاء إحتياجاته بشكل يحقق جوانب الراحة، الأمان، الصحة، الرفاهية والسعادة ولكنه فى الواقع لا يستطيع فى النهاية إلا تحقيق القدر البسيط من كل ذلك" (٢) .

(١) د. ا. محمد عبد العال إبراهيم "الشخصية المصرية فى العمارة المحلية المعاصرة" دار الوراق الجامعية - بيروت -

لبنان- سنة ١٩٩٤ - ص ٩ .

(٢) هشام أبوسعد (الكفاءة والتشكيل العمرانى) المكتبة الأكاديمية ١٩٩٤ ص ٤٧ .

وهنا يظهر دور المصمم والمخطط لتعاملان مع كل المعطيات ذات القيمة لتوفير بيئة عمرانية تتسم بأرفع مستوى من الأداء الوظيفي العمراني والاجتماعي الثقافي بما لديهم من قدرة عالية علمية للماء ذلك الفراغ أو المسافة بين الحيز والواقع .
 "وعلى المصمم أو المعمارى التعرف على ذلك الفراغ لتحقيق متطلبات وإحتياجات مستعمليه وذلك ما يجعل من عملية التخطيط مسألة تستحق التوضيح وعلى كل حال يمكننا أن نستعين ببعض التعريفات لتوضيح هذا المجال فتخطيط المدن يعرف بأنه: عملية إبداعية موضوعية لكيفية صناعة مواضع ممارسة الحياة الإنسانية وتسهيل مهامها بحيث يتوافر أكبر قدر ممكن من الحرية للفرد والجماعة بما يكفل لهم العيش فى أمان وسلام". (١)

الوظائف والأنشطة :

تفرض أهداف ومداخل معالجة التنظيم الفراغى لمواقع الأنشطة وعلاقتها التبادلية ضرورة إلقاء الضوء على أنواع الإستعمالات الأساسية لتخطيط مواقع الإسكان وتدرج خطوات دراسة المكونات العمرانية الأساسية فى ضوء مفاهيم الوظائف والأنشطة على النحو الآتى :

- ١- السكنى Housing • الخدمات المكاملة للسكنى Housing serving
 - ٢- الخدمات المجتمعية Community (Social) Facilities • الفراغات العمرانية العامة Urban spaces
- أولاً : السكن :**

" يعتبر الإستعمال السكنى الوظيفة الأساسية لأي مستقرة عمرانية حيث يشغل حوالى ثلث مسطح الحيز العمرانى وتوزع أماكن السكنى داخل هذا المسطح فى مساحات مختلفة وفقاً لمجموعة من الإشتراطات البنائية .
 ثانياً: الخدمات المكاملة للإستعمال السكنى :

المقصود بها الإستعمالات الخاصة وشبه الخاصة التى يستفيد بها المالكين أو المستبدن بالمسطحات السكنية ممثلة فى بعض الخدمات عادة ما تستقطع أوتقع ضمن المساحة المخصصة للسكنى وهى ممثلة فى الفراغات التى تصلح كحدائق لمجموعة من الأفراد مشتركين فى قطعة أرض واحدة وإستعمالات تقع فى الأدوار السفلى للمباني السكنية كالحال التى تقدم خدمات للأسرة أو المكتبات الخاصة، المطاعم ، المخازن، الصيدليات، المكاتب المهنية، ورش إصلاح الألكترونيات وبعض الخدمات الترفيهية مثل المقاهى وخدمات الأظعمة السريعة". (٢)

ثالثاً: الخدمات المجتمعية العامة أو خدمات المجتمع :

"تلى الإستعمال السكنى فى الأهمية، وتعرف بمراكز الخدمات أو خدمات المجتمع وتختلف معدلات إستعمالها ومستوياتها وفقاً لحجم ونوع وطبيعة المنطقة السكنية ، وتمثل مفتاح التشكيل العمرانى والمداخل لنجاح برامج التنمية". (٣)

(1) Lewis Keeble , 1993 " Town Planning Made Plaine Construction Press ,London and New York , (p.1-9) .

(٢) ، (٣) هشام أبوسعده (الكفاءة والتشكيل العمرانى) المكتبة الأكاديمية ١٩٩٤ ص ٦٠ ، ص ٧٥ .

"وبوجه عام تصنف خدمات المجتمع في نوعين :

الأول: الخدمات العامة Public Service :

وتتضمن الخدمات التعليمية والدينية والصحية والخدمات الاجتماعية كالأنشطة الاجتماعية ودور المسنين ومراكز رعاية المعوقين والخدمات التجارية ممثلة في المراكز المحلية والأسواق العامة والخدمات الترويحية : (الحدائق العامة - والمتنزهات - الأندية - الساحات الشعبية) والخدمات الثقافية (دور السينما - المسارح - المكتبات) والخدمات الإدارية (مكاتب البريد - التليفون - التلفزيون - الشرطة) .

الثاني: الخدمات الخاصة Privately Services :

بعض المدارس الخاصة - بعض المستشفيات الخاصة - الفنادق - بعض مناطق اللعب والترفيه . (١)

تخطيط المباني الاجتماعية الرياضية عبر العصور

يستخدم الإنسان البدائي قوته الجسدية في الدفاع عن نفسه ومهارته الحركية أهله لإبتكار أنواع عديدة من الأنشطة الرياضية ومن هنا إهتم الإنسان البدائي وكذلك مجتمعه بالرياضة التي كان يمارسها في الهواء الطلق من خلال جماعات .

تخطيط المباني الاجتماعية الرياضية عند قدماء المصريين :

كانت الرياضة قاصرة على الأغنياء والحكام والولاة الذين يسمح لهم وقته بممارسة أنواعها المختلفة وكانوا يمارسونها إما في منازلهم أو في أفنية المعابد وذلك في الأعياد والمواسم الدينية ، وعلى ذلك لم يكن لدى قدماء المصريين منشآت رياضية أو إجتماعية بالمعنى المفهوم الآن فكانت أفنية المعابد نواة لتلك التوعية من المباني المشار إليها . (٢)

تخطيط المنشآت الاجتماعية الرياضية عند الإغريق :

لقد كان الإغريق يؤمنون بأن أهم مكونات الإنسان العقل والمضلات ولابد للفرد من التقدم بأحدهما أو كليهما حتى يصبح مميزاً ، ومن هنا خصصت الدولة الأماكن المعدة لتدريب الكبار من أبناء أثينا وعرفت هذه الأماكن بأسم الجمنيزوم وتدريب الكبار من خلالها على ألعاب عدة قبل السماح لهم بالإشتراك في البطولات التي كانت تقام في أعيادهم وأسواقهم واحتفالاتهم المتعددة ، وقد كان الجمنيزوم في مجمله من الناحية التخطيطية مكوناً من أربعة مباني مجهزة وملقاة حول فناء كبير وفي كل مبنى من هذه المباني الأربعة توجد العناصر والخدمات وصالات التدريب وقاعة للإجتماعات والكافيتريات والخدمات الصحية الهامة لكل من يرتاد المكان أما الفناء فكان يستعمل في التدريب على الألعاب الرياضية وترجع أسباب عدم تغطية المنشآت الرياضية عند الإغريق إلى أن الألعاب قديماً كان بين شروطها إقامة المباريات في الهواء الطلق . ومن هنا نجد إهتمام الإغريق بتخطيط المنشآت الرياضية والاجتماعية مع بعضها وتجميعها مع توزيع العناصر والخدمات كل على حسب وظيفته المباشرة كما كانت تضم المراكز الرياضية المباني الدينية حتى يضمن ذلك على المباني نوع من الاحترام كما كانت تختار أعلى المواقع كالمصاطب والتلال من أجل إنشاء تلك المراكز الرياضية كما كانت تضم المسارح وساحات العرض بعيداً عن مناطق الحياة اليومية . (٣)

(١) هشام أبوسعد (الكفاءات التشكيل المعماري) مدخل تصميم وتخطيط المواقع المكتبة الأكاديمية - الطبعة الثانية ١٩٩٤ ص ٧٥ .

(٢) د. م. نبيل حسن "الملاعب والقرى الأولمبية" الموسوعة المعمارية (٣) ، دار الراءات الجامعية - بيروت - لبنان . ص ١٨٠ ، ١٨٣ .

تخطيط المنشأة الرياضية الاجتماعية عند الرومان :

كان من أهداف الرياضة في بدء العهد الروماني إخراج مواطن محارب ذي عقلية عملية منتظمة فلم يهتموا كثيراً بالإعداد الثنائي الذي إهتم به اليونانيون أو قدماء المصريين، فكان الرومان يتنافسون في سباقات الخيل والعربات ومن أمثلة المنشآت التي أقيمت فيها تلك السباقات إستاد مكسيموس وهو في تخطيطه عبارة عن مستطيل ينتهي بنصف دائرة وكان مجمل طوله ٥٣٥ متراً وأبعاد أرض السباق ٤٩٠ متراً طوياً، ٨٠ متراً عرضاً والمدرجات تأخذ شكل الإستاد ما عدا الضلع الصغير منه وتوجد به المداخل لدخول العربات وبداية السباق، وتقع المرافق والخدمات الخاصة بالجمهور بجانب مدخل العربات ثم مداخل ومخارج الجمهور بعد الصعود على السلام التي تقع حول الإستاد من عقود موجودة بين الدعامات التي تحمل المبنى والمدرجات ومن تلك السلام إلى عِمْرَات أعلى المدرجات ثم يوزعوا على أماكنهم في المدرجات وكانت توجد نوافذ علوية لإضاءة التي توجد أعلى المدرجات^(١)

الكولوزيوم

سبق في الفصل الأول ذكر نبذة تاريخية عن مبنى الكولوزيوم في توضيح للتطور التاريخي في تصميم المباني الاجتماعية الرياضية وفي هذا الفصل من الرسالة تناولناه كنموذج للتخطيط الروماني للأبنية الرياضية الاجتماعية وتوزيع الخدمات داخلها ومراعاة المصمم لتحقيق الوظيفة المرجوة من كل جزء من أجزاء ذلك المبنى.

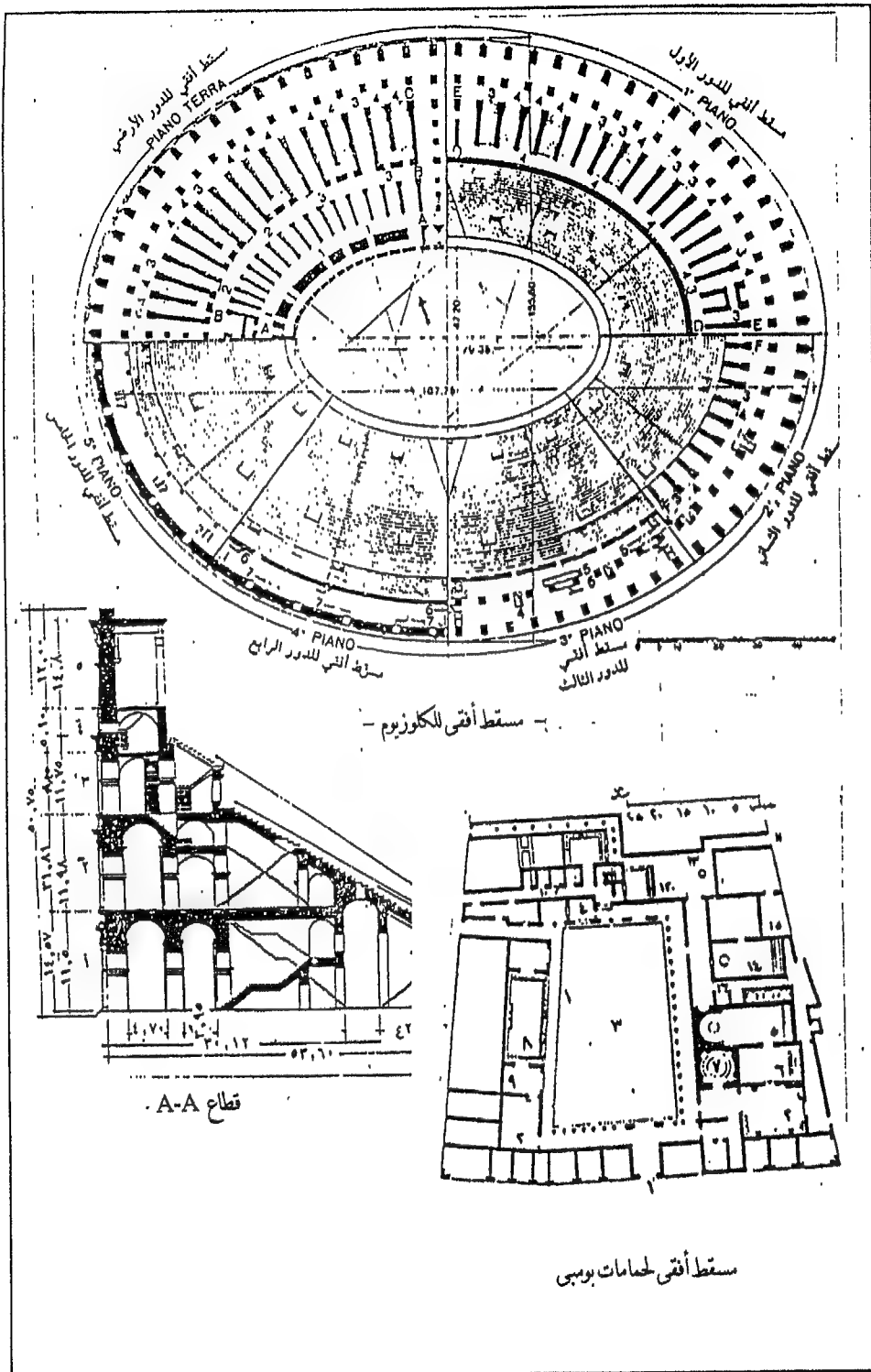
تخطيط العناصر والخدمات والحركة في مبنى الكولوزيوم :

"يوجد بالمبنى ٨٠ مدخل موزعة في المحيط الخارجي له ومنهم يدخل الجمهور إلى المدرجات وهي تنقسم إلى ثلاثة مستويات ويوزع على كل مستوى سلم خاص به مع وجود سلم رئيسي يؤدي إلى جميع المدرجات ويوجد في المبنى أعلى المدرجات ممر مغطى يستعمل لمشاهدة المسابقات عند ازدحام المدرجات وكانت جميع الخدمات أو المرافق الخاصة بالجمهور موزعة على أسفل المدرجات أو خلفها كالكافيتريات والصالات الخاصة بالانتظار أو المطاعم أو المكتبات وغيرها، كذلك خصصت أماكن لكبار الزوار وحجرات خاصة بهم، أما بالنسبة للراشدين المحترفين فكانت خدماتهم تقع أسفل مستوى الأرض مع الفصل التام بين الجمهور والراشدين في المداخل والمخارج والخدمات مع وجود حجرات خاصة بها أقفاص الحيوانات المتوحشة تكون لها مداخلها ومخارجها الخاصة^(٢)" ومن هنا نجد أن الرومان قد برعوا في تخطيط المباني الاجتماعية الرياضية مع التوزيع الجيد للعناصر والذي يكفل الرؤية البصرية السليمة لمشاهدة جميع أنحاء أرض الملعب من أي مكان في المدرجات.

تخطيط مباني الحمامات الرومانية :

كانت مباني الحمامات الرومانية من الفخامة والسعة بحيث تستطيع أن تستوعب الآلاف من المترددين عليها في وقت واحد وتضم في تخطيطها المطاعم وقاعات الاجتماعات وحوانيت الحلالة وبيع العطور والعقاقير فضلاً عن ذلك فقد كان بها حدائق تنشر بين أرجائها النافورات والزهور وتخللها عِمْرَات مستقوفة للمشى وقد عثر في روما أسفل الحمامات الضخمة التي أنشأها "كاراكالا" Caracalla على شبكة كاملة من الممرات السفلى مع الفصل التام بين حركة الخدمات وحركة الزوار ومن أمثلة الحمامات الرومانية التي تتفوق في التخطيط وتلي حمامات كراكالا في الحجم حمامات بومبي .

(١) (٢) المرجع السابق ص ٢١.



(١) المرجع السابق ص ٢٨ - ٣١

وحمامات يومية تكون من:

- ١- المدخل العام للحمامات .
- ٢- الأبوديتريوم (Apodyterum) وهي مجموعة حجرات مخصصة لخلع الملابس .
- ٣- السفيريتريوم (Spodyterum) وهو صالة للألعاب حيث كان الرواد يتسللون ببعض الألعاب .
- ٤- حجرات إنتظار اللاعبين أو حجرات الساونا . ٥- الكاليداريوم (Calidarum) وهو الجزء الرئيسى من المبنى ويتمثل فى حجرة كبيرة جيدة الإضاءة يقصدها الزوار بعد فراغهم من صالة الألعاب للإغتسال . ٦- حجرة مثل سابقها أقل فى درجة الحرارة .
- ٧- الفريجيداريوم قاعة ينقل إليها المستحمون بعد فتح سمامهم وهذا التغير فى درجات الحرارة للجسم من الساخن للبارد هو العامل الرئيسى فى الفوائد الصحية للجسم . ٨- حمام السباحة ٩- خزانات صغيرة إضافية . ١٠- حمامات إضافية . ١١- مدخل الجزء الخاص بالسيدات . ١٢- ١٣- ١٤- خدمات خاصة بالسيدات ١٥- حجرات الإنتظار . ١٦- حجرة تغذية التيران بالوقود لتسخين المياه، وكانت تمتد أسفل أرضية الحجرات المكونة لبني الحمام شبك المداخن توقد فيها كل الوقود وبذلك يمكن تسخين الحجرات التى فوقها من خلال أرضياتها . (١)

أسس تخطيط المنشآت الرياضية الاجتماعية

العصر الحديث

هناك عدة مبادئ أساسية يجب مراعاتها عند التخطيط لإقامة الأندية ومراكز التدريب والإستادات والقرى الرياضية من أجل الإستغلال الأمثل وضمان فاعلية وسهولة إستعمالها حتى تحقق الهدف الذى أنشئت من أجله وأهمها:

١- إختيار الموقع وإمكانية الوصول إليه :

توقف دراسة هذا العنصر على نوع المنشآت الرياضية المطلوب إقامتها حيث يختلف إختيار الموقع ومساحته بالنسبة لإنشاء بعض الملاعب الصغيرة عن مراكز تدريب الناشئين إلى مجمع رياضى بإحدى المحافظات أو المدن الكبيرة وكذلك يختلف إختيار الموقع بالنسبة لإنشاء إستاد كبير عن التخطيط لإقامة إحدى الساحات الشعبية أو ملاعب الأطفال وهكذا... فضلاً نلاحظ أن الأرض الأقل مساحة يمكن أن تصلح كملاعب وحدائق إذا كانت قريبة من المناطق السكنية بمسافة لا تزيد عن ٢ كم، بينما لا يصلح هذا الموقع كملاعب أو مركز تدريب الشباب الذى عادة ما يطل أضلاعه عن ٧٥٠ متراً بينما المسافة المطلوبة لإقامة إستاد رياضى فى أى من المحافظات لا يقل طول أضلاعه عن ١٥٠٠ متر، ومن خلال هذه النظرة يمكن المفاضلة بين مجموعة مواقع لإختيار أنسبها لنوع المنشأة المطلوبة مع مراعاة النقاط التالية:

يفضل إختيار المواقع التى تبعد عن المناطق السكنية بمسافة لا تقل عن ٤ كم . بالنسبة للشباب ٢ كم، بالنسبة للأطفال حتى يسهل إنشاء شبكة مواصلات سريعة تنج من جميع أطراف المدينة إلى الأندية أو يمكن قطع المسافة سيراً على الأقدام . -يراعى نمو الكثافة السكانية مستقبلاً ومعرفة المشروعات التى سوف تقام أو التوسعات المتوقعة إضافتها إلى كردون المدينة ودراسة المشاكل الخاصة بمشروعات المرافق العامة للمشروع وما يتعلق منها بالنسبة للمواقع المقترحة . (٢)

(١) د. نبيل حسن "الملاعب والقرى الأولمبية" الموسوعة المعمارية (٣) دارالراتب الجامعية - بيروت - لبنان . ص ٣١ .

(٢) مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" منشورات مؤسسة المعارف - بيروت - لبنان ١٩٩٠ ص ٢٨ .

"-دراسة وسائل المواصلات المختلفة للموقع الذى يفضل أن يكون قريباً ما أمكن من المدينة مع كثر تيسر المواصلات المختلفة إليه وقصر الطريق ويسر الاستدلال على الموقع والتوجه إليه مباشرة .

-بالنسبة لإختيار موقع الأستاذ أو المدن الرياضية أو الأندية الرياضية الإجتماعية الجديدة والتي يشكل النشاط الإجتماعى جزء هام جداً فى تكوينها ينبغى أن تكون جميع الطرق المؤدية للموقع ممهدة جيداً ومضاءة سواء بالنسبة لطرق الوصول أو الدخول والخروج حرصاً على سلامة اللاعبين والجمهور والإداريين وكل من يرتاد الموقع بمشتملاته .

-العناية التامة بالخدمات العامة لجمهور المشاهدين وخاصة الأماكن الموصلة إلى ملحقات المباني والملاعب مثل دورات المياه للسيدات والرجال والكافيتريات الإسعاف والتليفونات ٠٠٠٠ إلخ . بحيث يسهل تحقيقتها للوظائف المقامة من أجلها .

٣-التجانس الوظيفى للملاعب والوحدات :

يفضل أن تكون وحدات خلع الملابس ودورات المياه والحمامات قريبة من أماكن الأنشطة حتى لا يضطر ممارس النشاط للسير مسافات طويلة عقب الإنتهاء من أداء النشاط .

من الضروري أن تكون جميع الملاعب المفتوحة سواء ذات المسطحات الخضراء أو الأرضيات الصلبة بمحاور بعضها حتى يسهل صيانة أرضياتها والتحكم فى إدارتها .

هناك عدة أجهزة رياضية تستعمل فى نوع واحد من الرياضات مثل الجباز وألعاب القوى ، لذلك ينبغى تجميع أماكنها بحيث تكون قريبة من بعضها حتى لا يتعذر على اللاعب ممارسة تدريباتها على الوجه الأكمل .

-كذلك بالنسبة للأماكن الإدارية تكون مقارباً لتسهيل الإتصال ببعضها لسرعة إنجاز وظائفها وحسن سير عملها بكفاءة بحيث يشملها مبنى واحد مع قاعة الإجتماعات والإحتلات وقاعة الطعام وصالة القراءة وباقى الخدمات التى تخدم التنمية البدنية بجانب التنمية البدنية" .

٣- عزل العوامل غير المرغوب فيها :

بمعنى عزل أماكن النشاطات التى تحتاج لحدود وإتباع نظام خاص مثل صالات مسابقات الشطرنج والجباز وبناء الأجسام ٠٠٠ إلخ . عن الملاعب والأماكن الأخرى حتى لا تؤثر على نتائج اللاعبين .

-ضرورة عزل ملاعب وأنشطة الكبار عن مثيلاتها للأطفال وكذلك عزل أماكن الذكور عن الإناث وخاصة بالنسبة لحجرات خلع الملابس ودورات المياه وبعض الألعاب والرياضات التى تستدعى ذلك .

-إبعاد جميع الأجهزة الميكانيكية والكهربائية وأجهزة التحكم فى الإضاءة أو الصوت أو التكييف أو غيرها لتأمين مرتادى المكان وذلك بتخصيص أماكن مغلقة لها لضمان عدم العبث بها أو التعرض لبعض الأخطار . (١)

٤- عوامل الأمن والسلامة :

يراعى أن تكون هناك مساحات كافية من جميع الجهات المحيطة بأرضيات الملاعب حتى لا يتعرض اللاعبون أثناء إنديفاعهم خارجها للإصابات كما تكون الأبواب المؤدية إلى الملاعب المفتوحة والمغطاة تفتح للخارج وخاصة فى الأماكن التى يشغلها عدد كبير من الأفراد

(١) مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" منشورات مؤسسة المعارف - بيروت - لبنان ١٩٩٠ ص ٣٠ .

٥- الطحة العامة :

لا أن يتناسب عدد دورات المياه مع عدد المترددين على المنشأة مع العناية المنتظمة بمصادر مياه الشرب وسهولة الصرف الصحي المغطى مع العناية بالنظافة والصيانة الدورية .

سراعى العناية المنتظمة بتسوية أرضيات الملاعب ونظافتها وعدم وجود أى فوارغ أو حفر .

حزورة الإهتمام بالتهوية والإضاءة الكافية سواء للملاعب المفتوحة أو المباني الخدمية أو دورات المياه وقانونية مفايس الحمامات

٦- نواهد الإشراف : أن تكون حجرات وأماكن الإشراف سهلة الإتصال بجميع ميادين النشاط داخل المنشأة وبزاوية رؤية جيدة ولذلك يفضل أن تكون منافذ الإشراف واجهتها من الزجاج وتطل على القاعات أو الملاعب مباشرة .

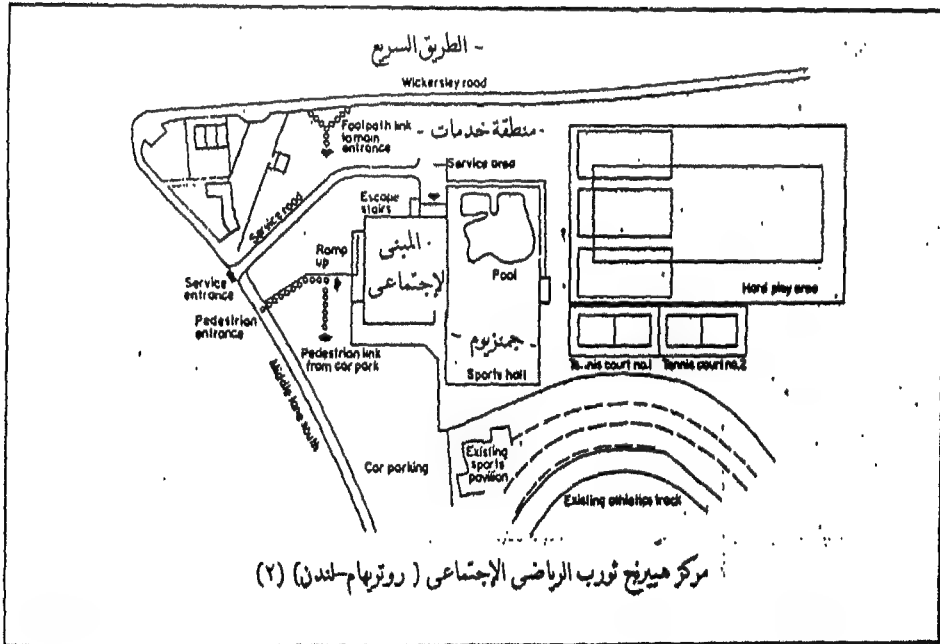
٧- الإستغلال الأمثل : وهواقاعدة الذهبية فى تصميم المنشأة الإجتماعية الرياضية لتقسيم مساحتها لأكثر من نشاط

٨- الناحية الجمالية : توزع المباني والملاعب على مساحة الأراضى بشكل متناسق مع الإهتمام بالناحية الجمالية فى التصميم

٩- الناحية الاقتصادية : بحيث لا يكون الإقتصاد فى تكاليف الإنشاء عاملاً على فقد المنشأة قيمتها الحيوية لذلك

توضع ميزانية على أساس خطة التنبية المخصصة للمشروع .

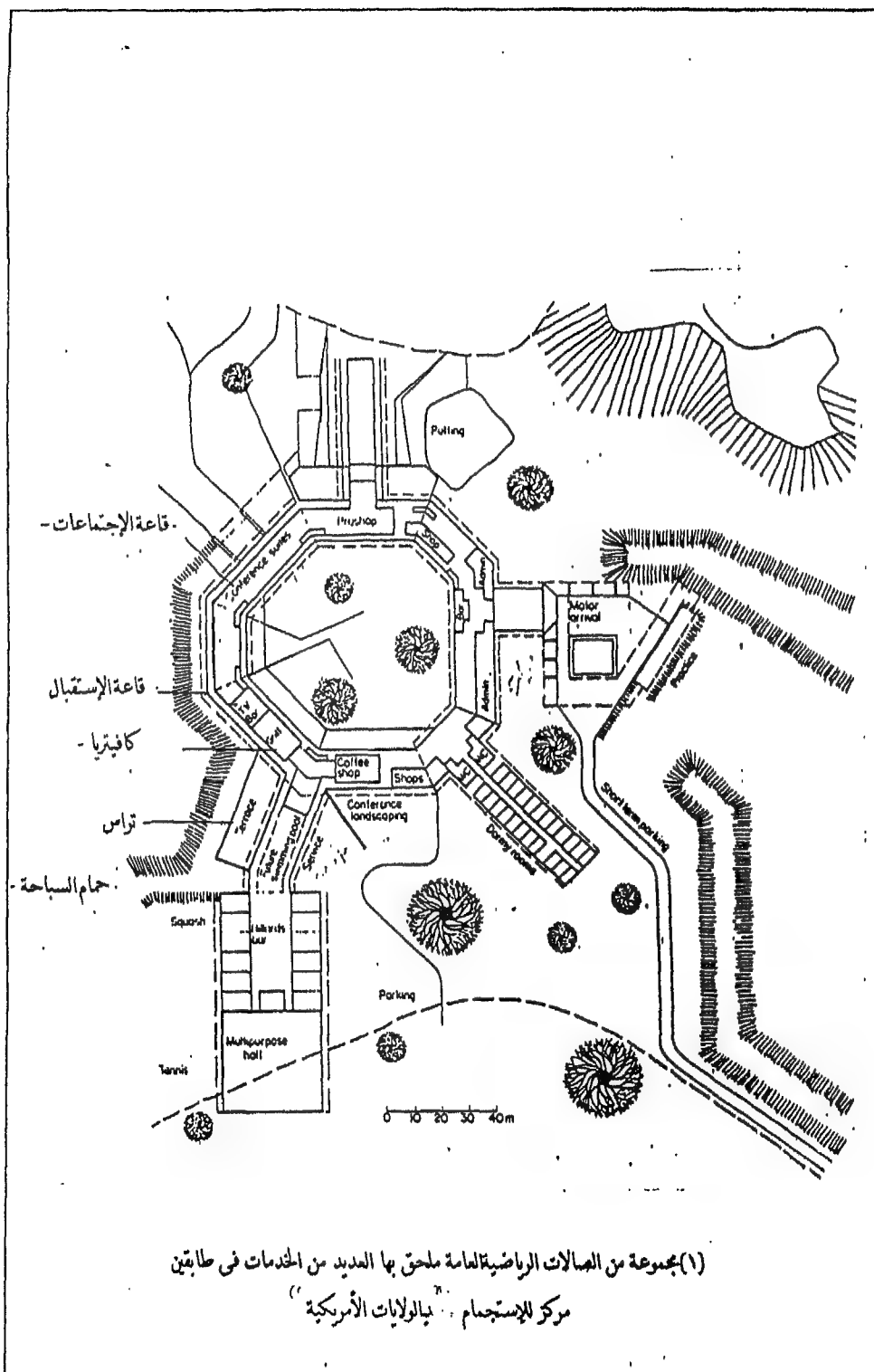
١٠- توقع التوسع مستقبلاً : بعد وضع العناصر الأساسية يتبقى توقع التوسع مستقبلاً أو التعديل فى بعض المنشآت حتى يمكن إجرائها إذا اقتضى الأمر ذلك (١)



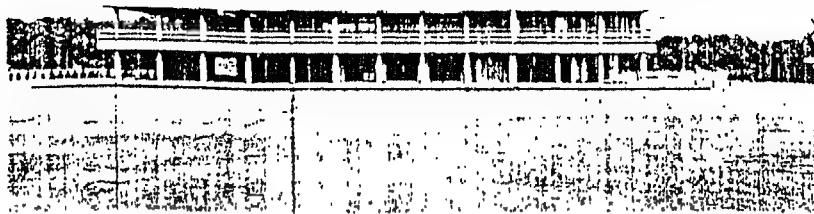
(١) عطار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" منشورات مؤسسة المعارف - بيروت - لبنان ١٩٩٠ ص ٣٣ .

(2)Edward Dmills(Planning for:Adminstration-Entertainment-and recreation)

6-25·P·Building and contract journals book-London-Boston



(١) المرجع السابق ص ١٠

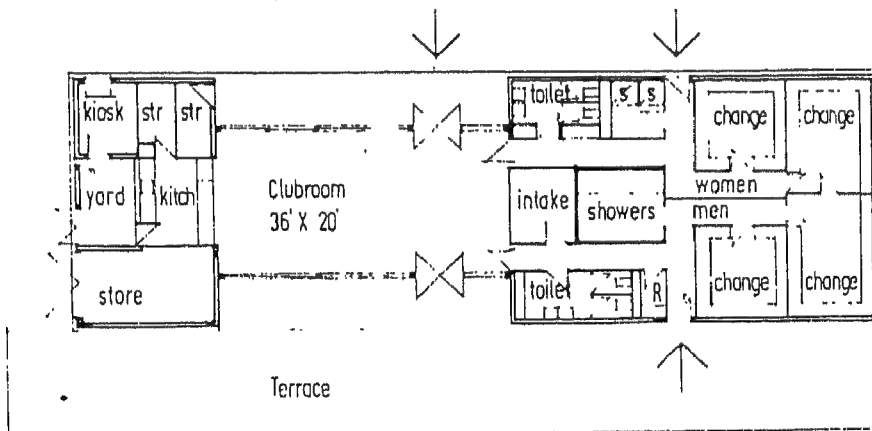


مجموعة من الصالات الرياضية المغطاه تقع فى مبنى واحد مع خدماته

كمنى إجتماعى رياضى ملحق بجامعة ميرتون الأمريكية (١)



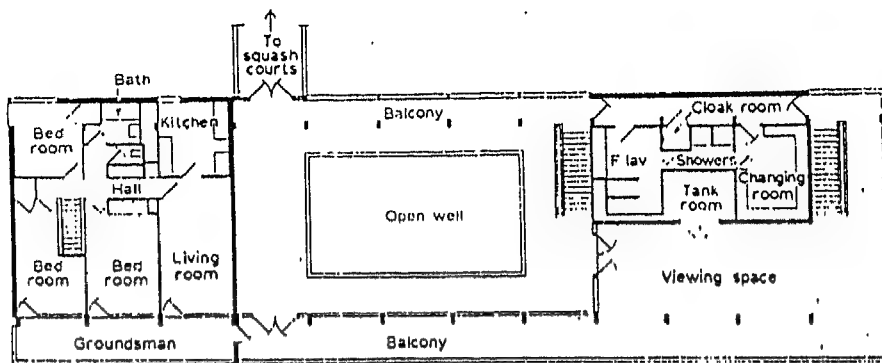
جناح الصالات المغطاه الرياضية بمقر المبنى الإجتماعى لنادى الجولف العام بأحد الولايات الأمريكية (٢)



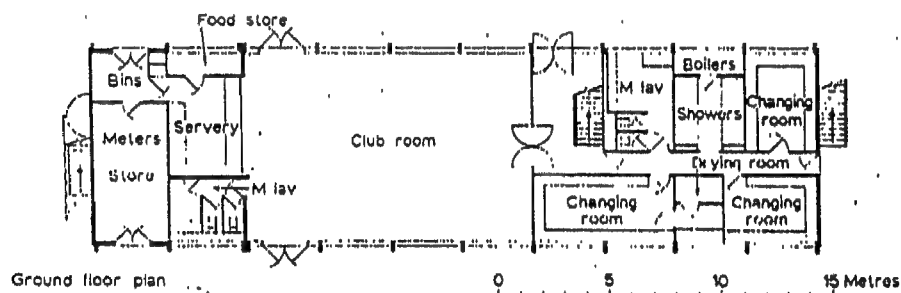
مسقط افقى للجناح الرياضى الملحق بمقر المبنى الإجتماعى لنادى الجولف العام بأحد الولايات الأمريكية (٣)

(1),(2),(3)Edward dmills (Building for administration-entertainment-andrecreation)

Abuilding and contract journals book-London-Boston-p-10-9 .

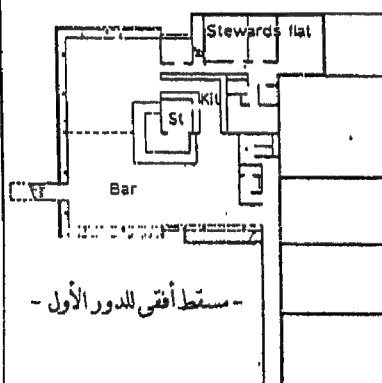


First floor plan

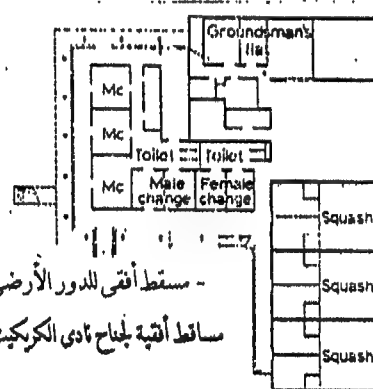


Ground floor plan

مساقط أفقية للجناح الرياضي الملحق بجامعة الميرتون (أوكتفورد-أمريكا) (١)



- مسقط أفقى للدور الأول -



- مسقط أفقى للدور الأرضى -

مساقط أفقية لجناح نادي الكريكت والخدمات الملحقة به ١

مساقط أفقية لجناح نادي الكريكت والخدمات الملحقة به فى شكل مبنى اجتماعى بأحد الولايات الأمريكية (٢)

(1),(2)Edward dmills(Sports pavilion and golf clubhoses)abuilding and contract journals book-London-Boston-p-10-8

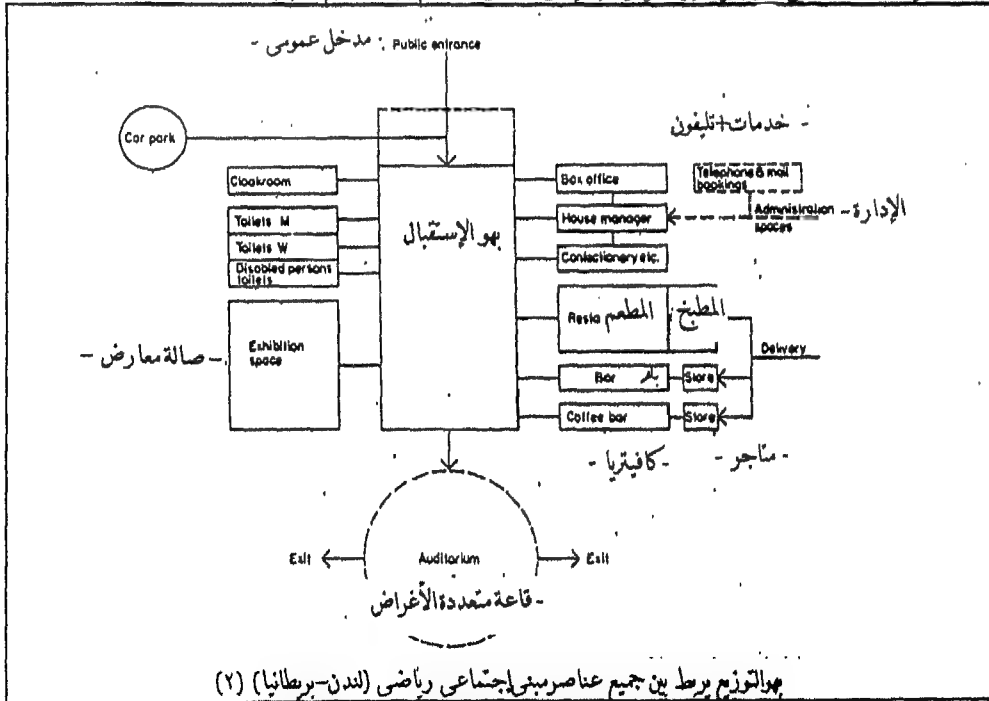
المعاظم (حالات التوزيع)

ترتبط المداخل أوصالات التوزيع بين جميع عناصر المبنى والمداخل الرئيسية منها والتي تؤدي لدخول أو خروج الزائر إلى المبنى يراعى أن تكون مرئية بصورة جيدة من الخارج فإما أن تميز بالتصميم أو باللون أو أن تكون مرتبطة بصورة ما بالفراغ الخارجى للمبنى والذي يضم الحديثة المؤدية للدخول "وبمحدد النظام الفرنسى NFD بعض التعليمات الإضافية لشروط استخدام الممرات بعرض ١٢٠ سم ١٥٠ سم، ١٧٠ سم ويتوقف ذلك على كثافة الرواد المتوسطة للمبنى وبمحدد أيضاً النظام الفرنسى إذا كان للممرات منفذ واحد أو من الطرفين ويتبع ذلك وضع أبواب القاعات أما بالنسبة للأبواب الخاصة بالممرات فتفتح نحو الداخل وليس للخارج حتى لا تؤثر على اتساع الممر - تتطلب الممرات ذات الحركة الكثيفة منفذين للطرفين ويكون الممر عرض ١٦٠ سم لممر فردين وك ٢ متر لممر ٣ أشخاص .

سومن أجل الممرات ذات الحركة الضعيفة (بين الحمام والمطبخ) يكون لها منفذ واحد من طرف واحد بعرض ٩٠ سم أو ١٠٠ سم وبالنسبة تصادف مرور فردين يكون الممر جانبي حيث أن هذا العرض يسمح بمرور شخص واحد فى وضع سوى ونفس الممرات ذات الحركة الضعيفة مع حركة كثيفة يكون عرضها ١٣٠ سم أو ١٤٠ سم كى يتمكن فردين من المرور بسهولة .

- أما الممرات ذات المرور الضعيف ذات المنفذ من جهة واحدة فإن العرض يكون: عرض الباب ٥٠ + سم أى يساوى ٩٠ + ٥٠ = ١٤٠ سم سومن أجل الممرات ذات المرور الكثيف مع منفذ من جهة واحدة يكون حساب عرض الباب ٩٠ + سم وهو اعتيادياً ١٨٠ سم سومن أجل ممرات ذات منفذين من الطرفين فإن العرض الإعتيادى من أجل مرور كثيف يكون ٢ متر إذا لم تكن الأبواب متواجهة .

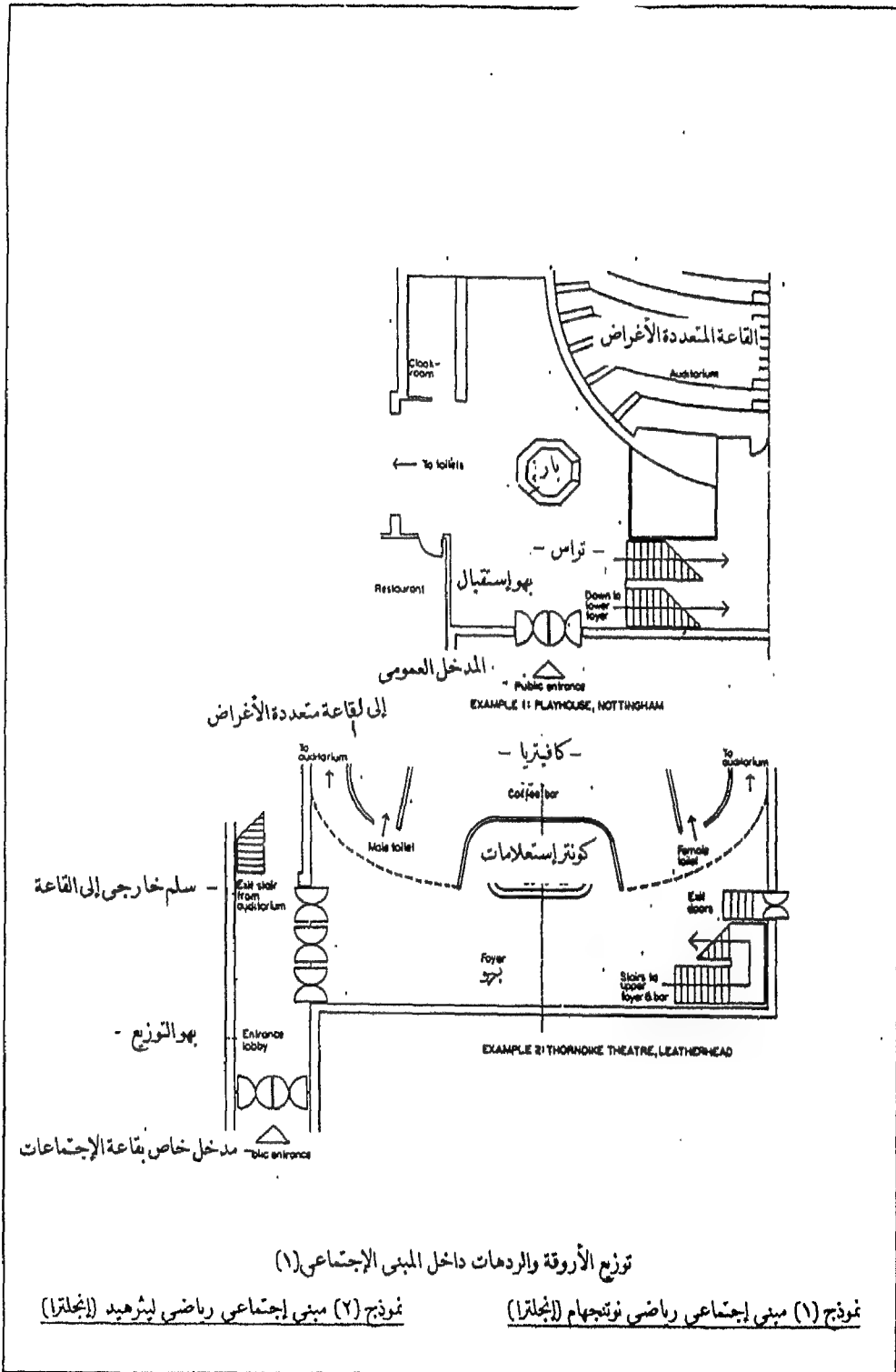
سأما الممرات ذات المنفذين المتواجهين فإن العرض الإعتيادى لها هو ٢٤٠ سم إلى ٢٦٠ سم (١)



هو التوزيع يرتبط بين جميع عناصر مبنى اجتماعى رياضى (لندن - بريطانيا) (٢)

(١) عناصر التصميم والإشغال المعماري ترجمة Afnor نوتردام دى فيكتور - باريس ١٩٣٦م - ص ١٥٦ - ١٥٧ .

(2) C.J.Main-B.Arch.-Arabia(Public houses and licensed premises)Whitbread-London-P LTD.3-8



قاعات الاستقبال

من أهم العناصر المكونة للمبنى الإجتماعى بالأندية الرياضية قاعات الإستقبال والتي يحرص المصمم عند تصميمها على أن تحقق الأهداف المقامتن أجلاها وهى تجميع الأصدقاء أو العائلة فى مكان مغلق نسبياً أو فراع داخلى محدود لممارسة أى من النشاطات المشتركة كاللعب التسلية أو الإجتماع حول شاشة التلفزيون لمناقشة بعض أمورهم أو الإسترخاء بعد عناء يوم عمل فى سماع الموسيقى أو القراءة فى مجال حركى مناسب ومن خلال تجهيزات تكفل لهم الترويج وتحقيق تلك الأهداف من قاعة الإستقبال وجب على المصمم أن يراعى أحجام الأثاث المستخدم فيها من حيث التصميم والتنسيق العام الذى يكفل حرية الحركة لزوار تلك القاعة وكذلك عند تصميم الفتحات سواء المتصلة بالمبنى الرئيسى أو تلك المطلة على الحديقة الخارجية وتأسيس الأرضيات والحوائط وعزلها ضد الرطوبة أو الحرارة أو ضد الضوضاء الخارجية أو لإتصاص الضوضاء الداخلية، "ومكونات الأثاث لتلك القاعة تتلخص فى مجموعة من الصالونات المنفصلة التى تمثل وحدات مستقلة نسبياً، للإستقبال أكبر عدد من الأسر أو المجموعات بما تتطلبه تلك الوحدات من مناضد وسط أو جانبية ومكبات حائطية بسيطة تحوى مواد القراءة والألعاب البسيطة الجماعية وكذلك بعض المقاعد الخفيفة أو سهلة الحركة، واختيار الأماكن المناسبة لأثاثات قاعة الإستقبال يتوافق مع الإتجاه الرئيسى للضوء فى راعى فى ذلك لإرتفاعات وحدات الأثاث وكذلك ألوانها بما بالنسبة لوضع الأبواب فجميعها فى تلك النوعية من القاعات تفتح نحو الخارج ويختلف الباب الرئيسى والذى يفتح على البهو الرئيسى عن الأبواب الجانبية والتي غالباً ما تكون من الزجاج فتحفظ للقاعة إضاءةها الطبيعية وتحفظ لرواد القاعة التمتع بالحديقة الخارجية وجمال الطبيعة وعند إختيار نوع الأرضية والحوائط يختار النوع الذى يحفظ للقاعة الإحساس بالدفع والراحة حيث أن التصميم الجيد هو الذى يبدأ من المسقط الأفقى (الأرضيات) ومنها إلى باقى العناصر التى تقع على ذلك السطح " (١)

القاعة متعددة الأغراض

إن تصميم القاعة المتعددة الأغراض المحقة بالمبنى بداية يتطلب أن تكون من الإتساع بحيث يمكن أن تضم أكثر من نوع من أنواع الأنشطة عن طريق إضافة تجهيزات خاصة عند الحاجة إلى ذلك فإذا بدأنا من المسقط الأفقى الذى تبنى عليه كافة العناصر الأخرى وهو الأرضية الخاصة بالحيز الداخلى نجد أن الخامات الداخلة فى تركيبها تختلف إختلافات كثيرة "وعادة ما تكون أرضية القاعة متعددة الأغراض أرضية خشبية على قاعدة خرسانية معزولة وذلك بعد عمل التشطيبات الخاصة بالعزل ومراعاة عوامل التمدد والإنكماش وفى أغلب الأحيان وعند الحاجة إلى تقليل أثر الضوضاء الناجمة عن تحريك أو تبديل قطع الأثاث فعادة ما تغطى الأرضية بطبقة من الموكيت وذلك مما يساعد بطريقة غير مباشرة على توضيح السمع عند إستخدام القاعة فى المحاضرات أو الإجتماعات أو العروض الفنية وإن كان ذلك يتطلب رأى مختص التصميم الصوتى حيث أن معامل إستصاص كل نوع يختلف حسب زمن الرنين للقاعة كما أن درجة الإستصاص تلك تساعد فى إرتقاء مستوى السمع فى مختلف الوظائف التى قد تؤديها القاعة غير أن خامات الموكيت تحتاج إلى عناية وصيانة أقل بكثير عن غيرها من الأرضيات مطاطية الصنع أو غيرها (٢)

(1) Ernst neufert (Les elements des projets de construction)

عناصر التصميم و الإنشاء المعمارى ترجمة Afnor نوتدام دى فيكتور - باريس ١٩٣٦م -

(2) Kory L. Terlaga "Training Room Solutions"-Howe Furniture Corp, P.118.

ويتبقى على المصمم أن يهين الرؤيا والسمع المناسبين حيث أن المستوى الواحد لأرضية القاعة متعددة الأغراض تعتبر عقائد عند الندوات والتي يتحدث فيها بعض الأعضاء إلى جمهور من المستمعين والعائق يكون في الرؤيا والسمع فعند جلوس المشاهدين أو المستمعين على مستوى واحد يتم إشعار الصوت بزاوية منخفضة وتصطدم الموجات الصوتية برؤوس الأعضاء فتتلاشى الموجة الصوتية ولا تصل إلى الأبد من عدة صفوف أمامية هذا بالإضافة إلى إعاقة الرؤيا أيضاً وكان التغلب على تلك المشكلة بأن يرفع المسطح الأمامي المنصة درجات إلى أعلى وكبدل لهذا الحل فإنه يمكن إحالة مسطح أرضية القاعة إلى سلسلة من الدرجات مما يتيح الفرصة لعدة وظائف أن تتم داخل القاعة. "بالإضافة إلى ذلك أمكن تقسيم الفراغ الداخلي لتلك القاعة عن طريق استخدام القواطع أو الفواصل المشتركة المتحركة عن طريق إطار تجميع في السقف والأرضية على هيئة مجرى وتوكل فيها القواطع التي تتكون من قوائم ووصلات عادة من الألومنيوم لتثبيت البانوهات في مكانها والتي تختلف خاماتها تبعاً للتصميم الداخلي للقاعة" (١)

-وتعدد المعايير بالنسبة لتصميم الأسقف في القاعة متعددة الأغراض وعادة من خلال الإعتبارات التي تصل بالسقف وهي :
الإضاءة - التحكم الصوتي والتكييف - متطلبات مكافحة الحريق - متطلبات خدمة خشبة المسرح ومسطحات الحمامات بأنواعها وجميع تلك الأغراض تتحقق من خلال الأسقف الصناعية والتي لا يلجأ إليها المصمم فقط كشكل جمالي ولكن لتحقيق عدة أغراض:

"أ- بالنسبة للإضاءة يضع المصمم إضاءة القاعة متعددة الأغراض موضع الإهتمام وأفضل النتائج التي يمكن الحصول عليها تكون باستخدام كلا النوعين من الإضاءة (المتوهجة والفلوروسنت) فالمتوهجة تستخدم عند الحاجة إلى إبراز عنصر ما أو إظهار الشخص الذي يقف المنصة ومن الممكن التحكم في درجته وتوجيهها أما الفلوروسنت فهي تستخدم عادة سواء مباشرة أو غير مباشرة في الإضاءة العامة للقاعة وإستيفاء متطلبات الإضاءة يكون من حيث تزويد الأسقف بمعايير للإضاءة والوصلات الكهربائية المختلفة .
ب - ومن أهم العناصر التي تراعى عند تصميم تلك القاعة التصميم الصوتي لها حيث تنقسم المواد والتركيبات الصوتية إلى عاكسات ويمتصات للصوت حيث تعتبر جميع المواد التي تستعمل في إنشاء المباني عامة مواد تمتص للصوت نوعاً إلا أنه هناك مواد تصمم خصيصاً لأعمال إمتصاص الصوت (وهذا ما سيتم شرحه تفصيلاً في الفصل الثالث من الباب الثاني) .

ج- متطلبات تكييف الهواء تتضمن فتحات ضخ الهواء وفتحات سحب الهواء المستهلك بما في ذلك أساليب منع ضوضاء أجهزة التكييف التي قد تنقل عبر تلك الفتحات ومتطلبات التهوية تعتمد على مساحة القاعة ومستوياتها والظروف المناخية المحيطة (سواء كان ذلك صيفاً أو شتاءً) على أن لا تتعدى نسبة الرطوبة ٣٠ % .

د- متطلبات مكافحة الحريق وتشمل أجهزة الغمر الأوتوماتيكية والمضخات المختلفة وفتحات إخراج الدخان .
هـ- متطلبات خشبة المسرح عبارة عن برج التعليق الممتد ونظام الشبك الحديدي والبكر المعلق لمناظر المسرح وسائر الأمان (٢)

(1) Fred Lowson "Conference Convention & Exhibit Facilities" The Architectural Press. p150

(2) R. Barry "The Construction of Building" Crosby publ. P. 112 .

قاعة الطعام [المطعم]

"لأن أصل قيام المطاعم على صورة مؤسسة إجتماعية يقوم على عدة تطورات حديثة ومتصلة مثل . . . زيادة المدنية ، التطور التكنولوجي ونمو الطبقات المتوسطة بمطالباتها الترفيهية وأوضاعها الاجتماعية ولكن يدين فن تقديم الطعام مقابل المال وتطوره إلى العبقرية الفرنسية فظهور الطبقة البرجوازية خلال وبعد الثورة الفرنسية سنة ١٧٨٩م . يمكن من ظهور المطاعم بالمفهوم المتعارف عليه حيث طالب عامة الشعوب بوجود أماكن لإجتماعاتهم حيث يقدم الطعام والشراب بطريقة جيدة وفي أجواء مريحة وكان الطباخون على استعداد للعمل في تلك الأماكن بعد أن فقدوا وظائفهم لدى الطبقة الأرستقراطية التي فقدت رؤوس أموالها ومن هنا كانت بداية الطريق" (١)

والأساس في تصميم المطاعم على مختلف أشكالها وأحجامها وأماكن إقامتها يكن في تحقيق الرفاهية والاستمتاع بتناول الوجبة بالجلوس على مقعد مريح في مساحة مناسبة وكذلك استخدام منضدة ذات مقاييس مناسبة ويكون ذلك في مناخ ملائم وإضاءة ثابتة مريحة للأعصاب وكذلك تركيز ممرات الخدمة سواء بالأفراد أو بعربات الخدمة مع إتصال قاعة الطعام بصورة مباشرة بالأوفيس ويستحسن أن يكون قاعة الطعام الملحقة بالمبنى موضوع البحث باب خروج مباشر إلى الحديقة غير ذلك الذي يؤدي إلى البهو الرئيسي للمبنى وذلك بكل حرية الحركة بعد تناول الوجبات .

قاعة المكتبة

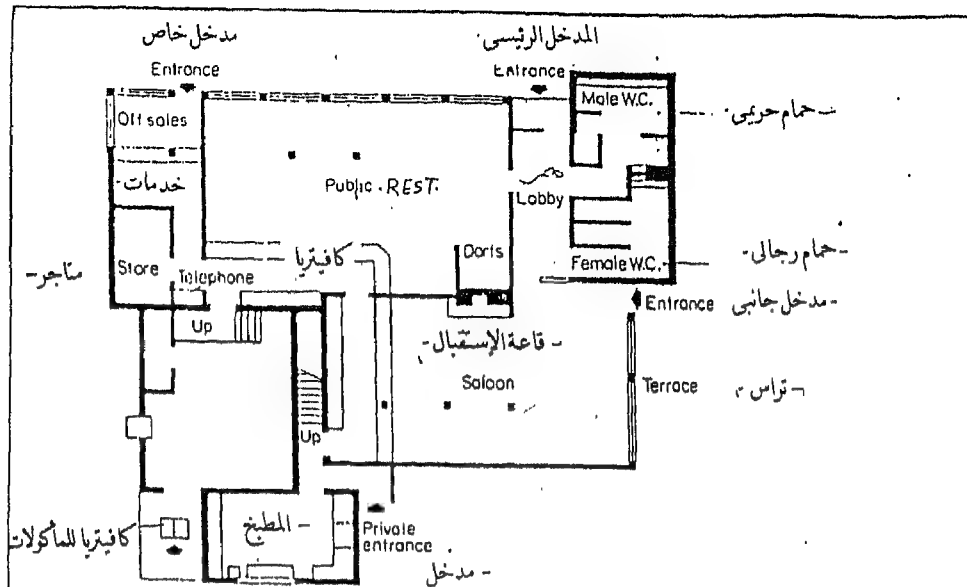
"من أجل مكتبة صغيرة داخل مبنى إجتماعي في نادي رياضي يكفي إستعمال قاعة ذات أبعاد ٦,٠٠ م × ٩,٠٠ م تقسم بمحاذير ١/٣ للجمهور و ٢/٣ للكيب وكثوار بسيط أما إذا كانت مساحة المبنى تسمح بوجود مكتبة متوسطة الحجم فيضاف إلى المكونات سائلة الذكر صالة خاصة للمطالعة تنقسم بخزائن ذات أرفف وقسم آخر للإعارة الخارجية ويكون ذلك خاصاً بأعضاء النادي ويراعى في الحيز المخصص للقراءة الإضاءة الجيدة وسهولة الدخول والخروج ، قاعة المطالعة عادة ما تكون بالقرب من مخزن الكتب وإضاءة جيدة (مساحة النوافذ ٥/١ المساحة الكلية للقاعة) وإذا كانت الإنارة علوية تكون (٦/١ أو ٧/١) وعند إستخدام تلك النوعية من النوافذ يكون بالإمكان إكساب مساحة جيدة للأرفف الجدارية .

سومن ناحية أخرى فوجود الأركان ضروري للمجموعات المتخصصة من الكتب وجلس الباحثين بجانبها حيث ترتب الكتب ضمن أرفف وتتخذ المساحات الضرورية لكل منضدة بإعتبار ٢,٥ × ٢,٢ م للجلوس من الطرفين بما فيه الممرات أما من أجل منضدة صغيرة لفردين فهي حتى ٣م^٢ والرسومات التوضيحية لعرض الأبعاد اللازمة لتأثيث قاعة المكتبة الملحقة بالمبنى الإجتماعي بالأندية الرياضية والتي عادة ما تكون بالطابق الثاني من المبنى لتبتعد قدر الإمكان عن ضوضاء الطابق الأرضي" (٢)

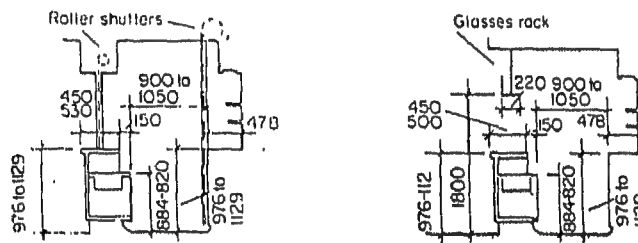
(1) Edie lee coheen and Sherman R. "Emergy, Dining by design" Published by cahners- NewYork, 1983, P.30

(2) Ernst neufert (Les elements des projets de construction)

نوردام دي فيكتور - باريس ١٩٦٣م - ترجمة Afnor عناصر التصميم والإنشاء المعماري ص ٢٥١ .

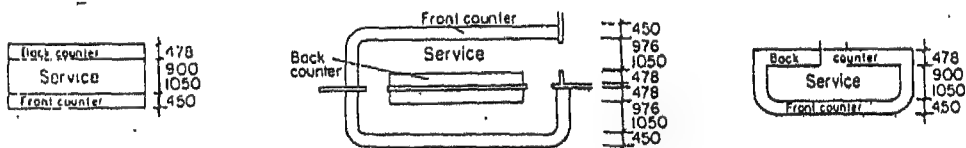


(١) - موقع قاعة الطعام بالنسبة لباقي مكونات الطابق الأرضي وعلاقتها بكل منها



TYPICAL BAR COUNTER SECTIONS AND SIZES

أبعاد قطاعات مناضد الخدمة ومكوناتها (٢)



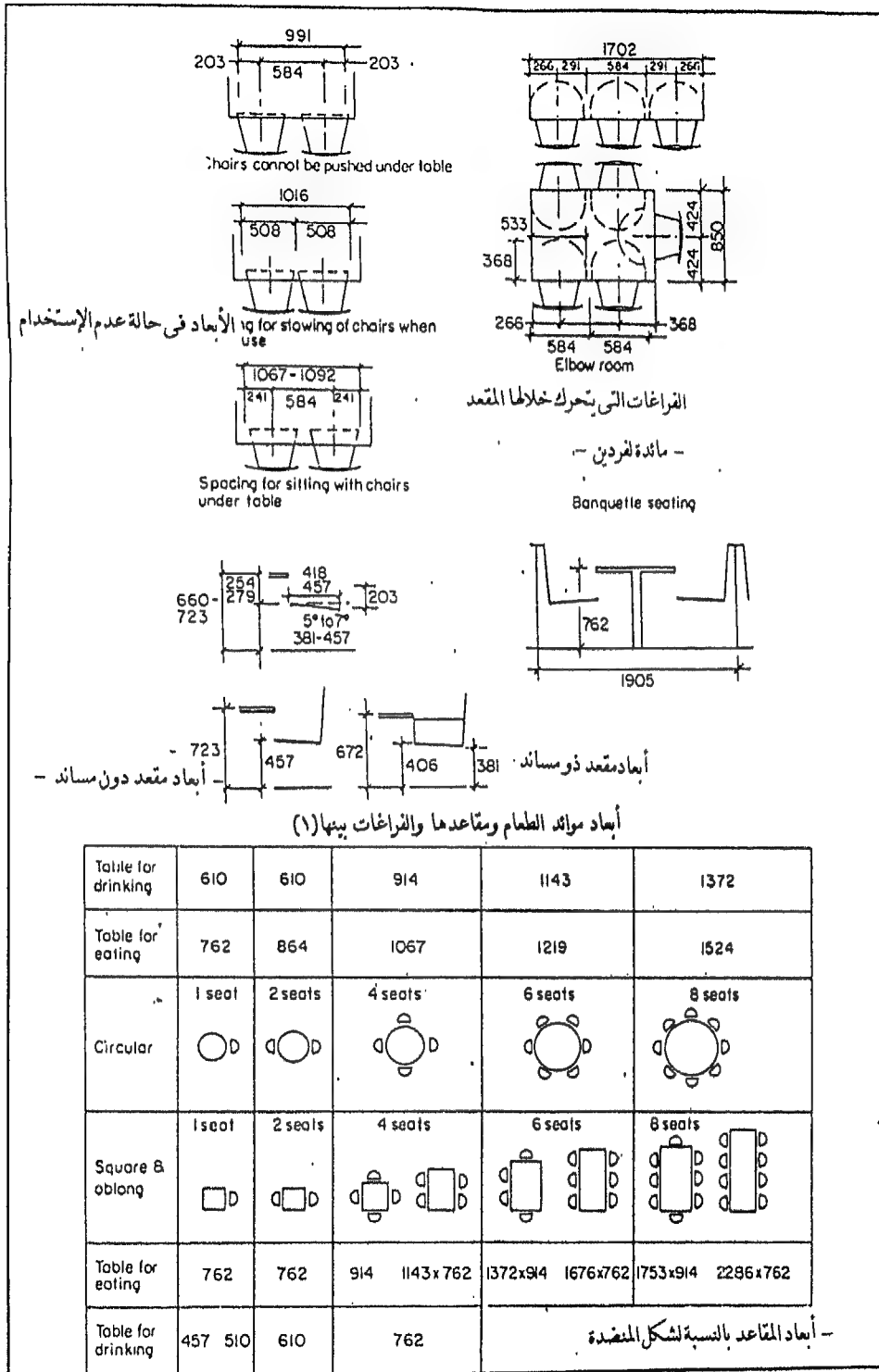
3. TYPICAL COUNTER PLAN ARRANGEMENTS

مسقط أفقي لترتيب مكونات منضد الخدمة (٣)

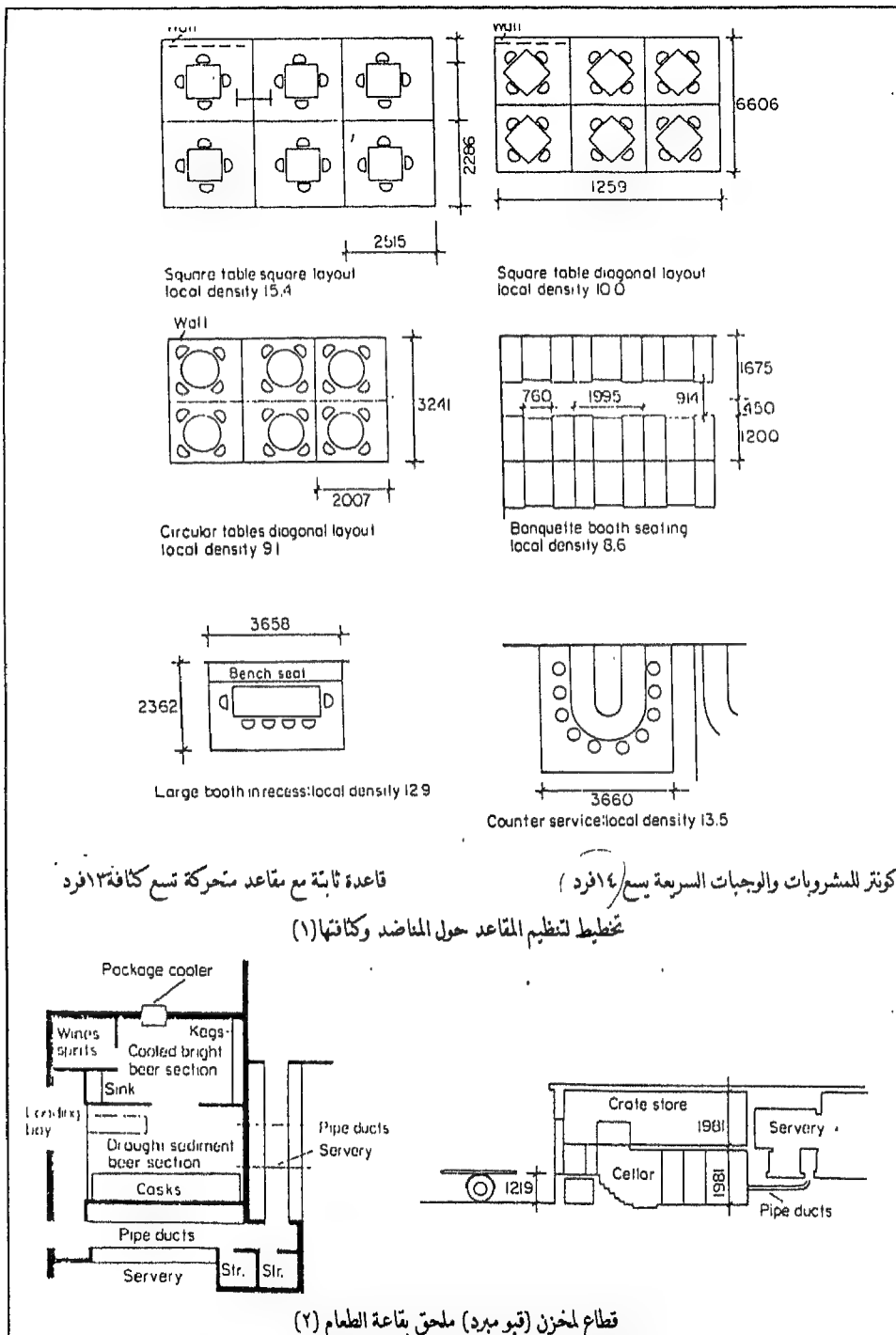
المطعم والأوفيس والعلاقة بينهما وبين باقي عناصر المبنى

(1),(2),(3)C.J.Main,B.Arch.,Aribia."Puplic houses and licensed premisis"

Formerly chief architect, Whitbread-London-LTD.P.5-11

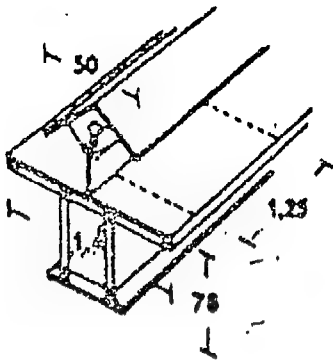


(١) المرجع السابق ص ١٢-١٠

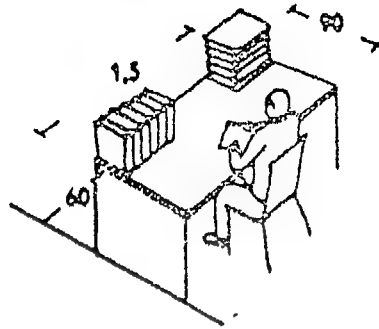


(1),(2) C.J.Main,B.Arch."Public houses and licensed premises "

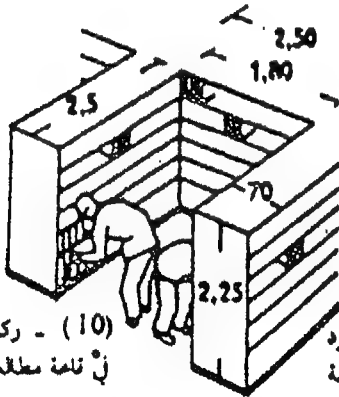
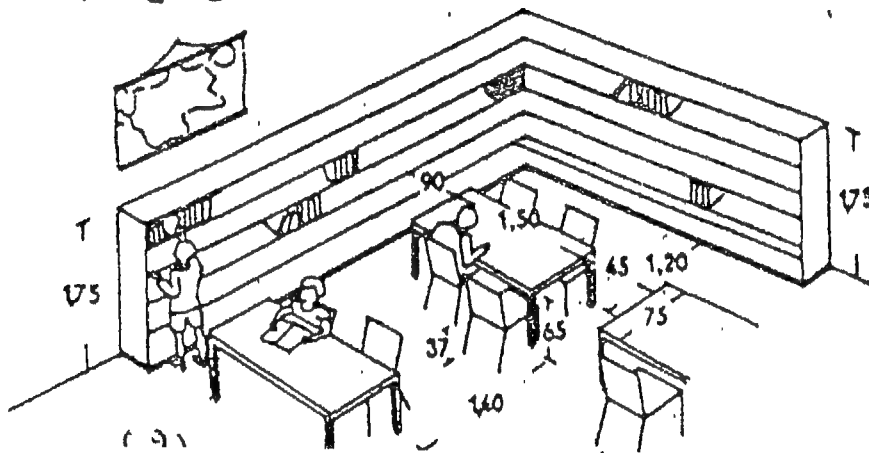
Formerly chief architect,Whitbread-London-RF, LTD.P.5-13 .



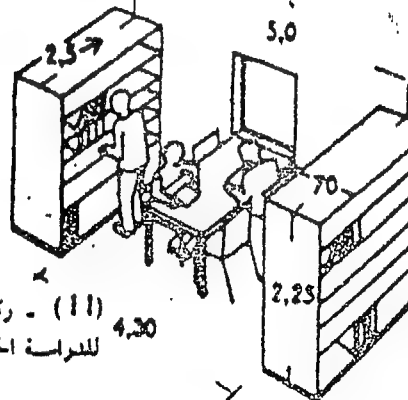
(7) - طاولة قراءة مع اضاءة منبسطة وفي الاسفل كونترولر يسمح بوضع كتب في مناول



(8) - طاولة مستقلة لباحث مع مساحة كافية لـ ٣٠-٥٠ كتاب على سطحها



(10) - ركن في قاعة مطالعة

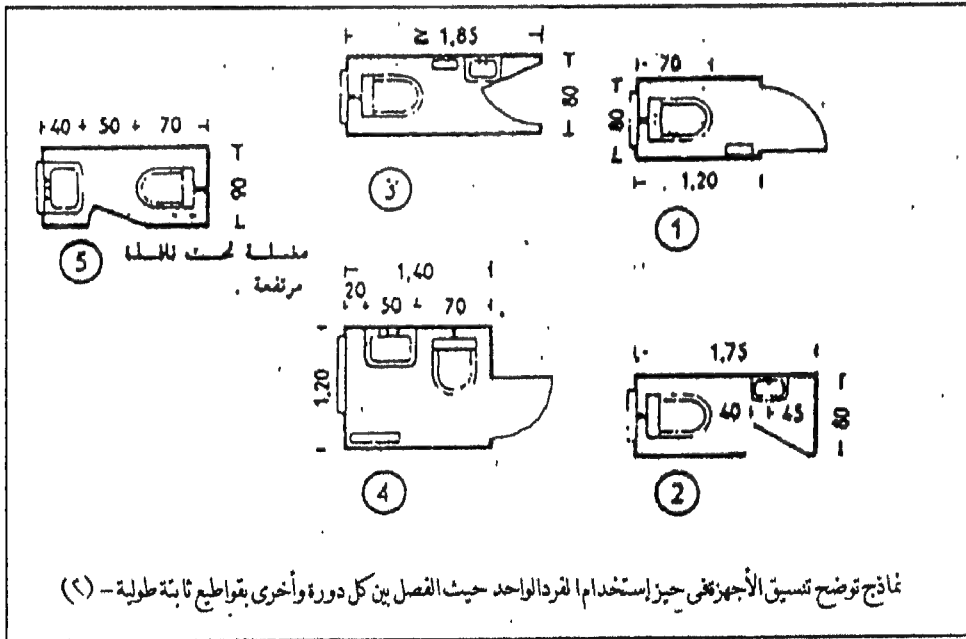


(11) - ركن منفرد للدراسة الخاصة في القاعة

تأثيث قاعة المكتبة الملحقة بالمبنى - الحد الأدنى والحد الأقصى لأبعاد الحركة والجلوس المريحة (١)

الحمامات

بداية بالنسبة لدورات المياه الملحقة بالمبنى الإجتماعى فى الأندية الرياضية تتكون من الإشتار والكثرة بحيث تتخدم أكبر عدد من رواد المبنى ويتم تحديد أماكن الأجهزة الصحية بالنسبة للإضاءة الطبيعية واتجاه الرياح والعمل على تنفيذ تمديدات بسيطة وقصيرة على الجدران الداخلية وتجنب تنفيذها على الجدران الخارجية وفى المبنى موضوع البحث حيث عدد مراتديه أكبر من كونه منزلاً أو مكاناً خاصاً يفضل فيه فصل المراحيض عن الأحواض فتقسم الحمام إلى أجزاء منفصلة كل جزء يختص بنشاط على حدة لجعل الحمامات تصلح لاستخدام عدد أكبر من الأفراد، ويفصل بين كل دورة والأخرى بقاطوع إما مبنى من الطوب ومغطى بالسيراميك من الجهتين مثل حوائط الحمام أو تكون من ألواح الفورميكا المضغوطة مع مادة لدنة مطاطية ضد الرطوبة والماء والحريق (١).
٦ يكون لكل دورة باب منفصل وباب عام لمساحة الحمامات على أن يراعى أن تفصل دورات كل جنس على حد، وغالباً ما يصمم الحيز الخاص بدورات المياه أسفل السلم الذى يصعد إلى باقى الطوابق فى المبنى وذلك لتجنب إنتشار الروائح حيث أن هذه المنطقة من المبنى يكون سير الرياح فيها أو تيارات الهواء مستمرة وسريعة كما يفضل وجود الحيز الذى يضم دورات المياه بقرب الأوفيس والمطابخ الأساسية للمبنى لإمكان تغذيته بالمياه الساخنة إذا لزم الأمر، وتكرر وحدات دورات المياه فى كل طابق حيث يشغل عدد من أماكن الأنشطة التى يشملها المبنى، أما الأحواض فلما أن تكون مع المراض فى حيز واحد أو أن تتجمع أمام المراحيض كوحدة متعددة الأحواض وعند وجوده مع المراض يكون عادة أصغر مقاس للحوض وهو ٢,٥٠ × ٠,٥٠ م.



(1) Callender, J.H. "Time saver standards" P.49.

(2) Ernst neufert "Les elements des projets de construction .

نوتردام دى فيكتور - باريس ١٩٣٦م - ص ١٨٦ Afhor (٢) عناصر التصميم والإنشاء المعماري - ترجمة



وحدات منفصلة من دورات المياه في المباني الإجتماعية يفصل بينها فواصل
من ألواح فورمايكا مضغوطة
من مادة لدنة مطاطية ضد
الرطوبة والحريق أو من البنا
المعزول المغطى بالسيراميك



- أحواض مجمعة في هيكل من
الدائن المعالجة ضد الرطوبة
والإشتعال والبرق وعالية
المقاومة للإحماس



- وحدة مبولة منفصلة عن مثيلاتها بالواح كوسباكت
(من الدائن المعالجة) مشبة في الحافظ والأرضية



(1) SURELL " Solid surfacing material ." - Form for export & import .

الحقيقة الملحقة بالمهنة وملاعب الأطفال

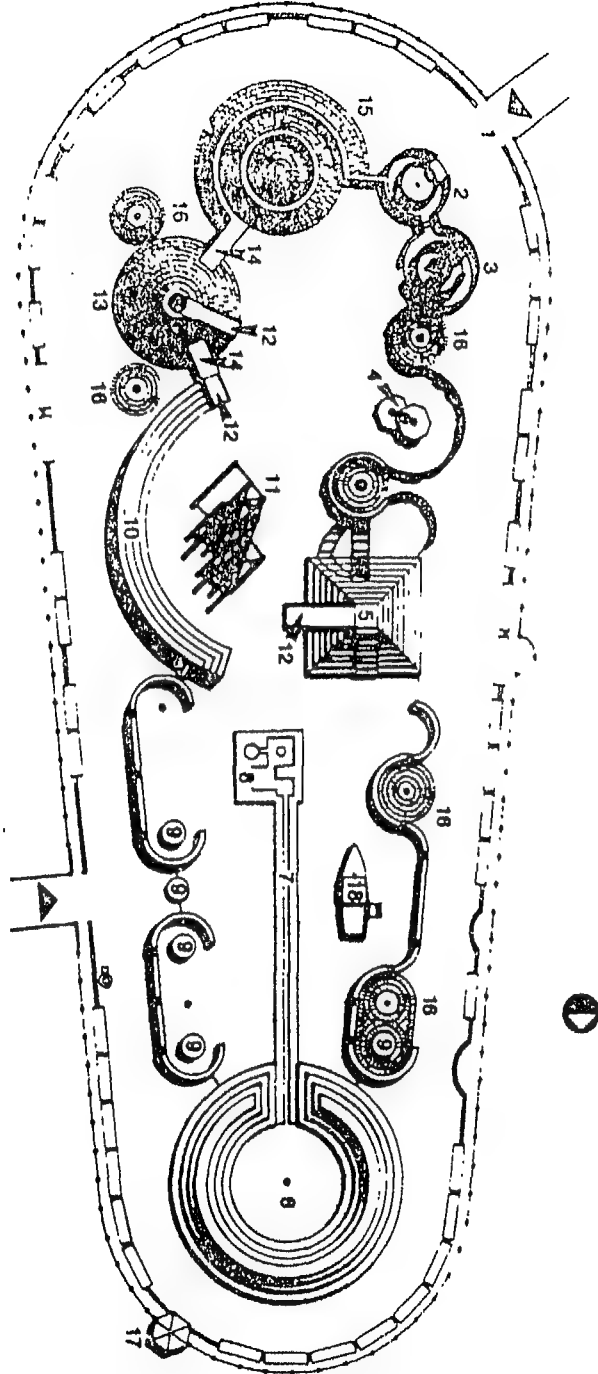
عند تصميم وتنفيذ وتجهيز هذه الملاعب يفضل ألا ترضى الكبار فقط وإنما لابدو أن تكون طبقاً لرغبات الأطفال المستفيدين الحقيقين منها لأن الطفل و الحور الذي يدور حوله تصميم الملعب الذي سوف يقوم بنشاطه فيه ولذا صمم مكان اللعب على شكل مجموعات متوَعَضَن الألعاب، وضرورة تحقّق عامل الأمان لنجاح التصميم والتجهيز سواء كان في الملاعب نفسها أو في مداخلها مع اختيار أنسب وأفضل أجهزة وأدوات اللعب التي لا تسبب الضرر للطفل أثناء ممارسة نشاطه.

"وعموماً تحتاج عملية تصميم ملاعب الأطفال من المصمم أن يراقب الأطفال وهم يلعبون تلقائياً يسجل أسلوب لعبهم وسلوكهم ورغباتهم، وما يفضلونه ومدى تأثير الألوان عليهم مع تسجيل ردود الفعل على الأطفال ٠٠٠٠٠٠ ألح من هذه الجهات المختلفة . حقيقة أن نتائج اللعب عند الأطفال تمثل جانباً ثانوياً ٠٠ فالطفل الذي يمضى الساعات لكي يبنى بيتاً من الرمال المبللة على شاطئ البحر لا يهتم في النهاية شكل البيت بقدر ما يهتم العملية التشكيلية في حد ذاتها ، وبناءً عليه فإن اللعب يساعد الطفل على تنمية قدراته على التشكيل والابتكار ٠٠ ويعتبر اللعب وسيلة ممتازة لإحساس الطفل (حتى سن أربع سنوات) بالأشياء والفراغات وبطريقة سلوكه في التعامل معها ومن خلالها ٠ أما الطفل من سن ٧-٨ سنوات من عمره فيبدأ في تنظيم خبراته في مجموعات ويهتم الأفكار وتتركز أفكاره وألعابه في مسابقات بسيطة فتبدأ عنده مرحلة النمو العقلي والجسماني وتظهر عنده الفردية ويستطيع تكوين أشياء منظمة منطقية حتى تبدأ مرحلة الهوايات المختلفة ٠٠ ولذا يفضل أن تحتوي ملاعب الأطفال من سن ٤-٦ سنوات على إمكانيات اللعب بالتسلق والتزحلق وأحواض الرمال وأماكن الإختباء والجلوس ٠٠ بينما تمثل ألعاب الأطفال الأكبر سناً من (٦-٩ سنوات) الألعاب التقليدي والمطاردة والتخيل المفرط في استعمال الأدوات المختلفة ٠٠" (١) وبذلك يجد المصمم مجالاً رحباً جداً في تصميم وتجهيز ملاعب الأطفال بعدة وسائل مبتكرة .

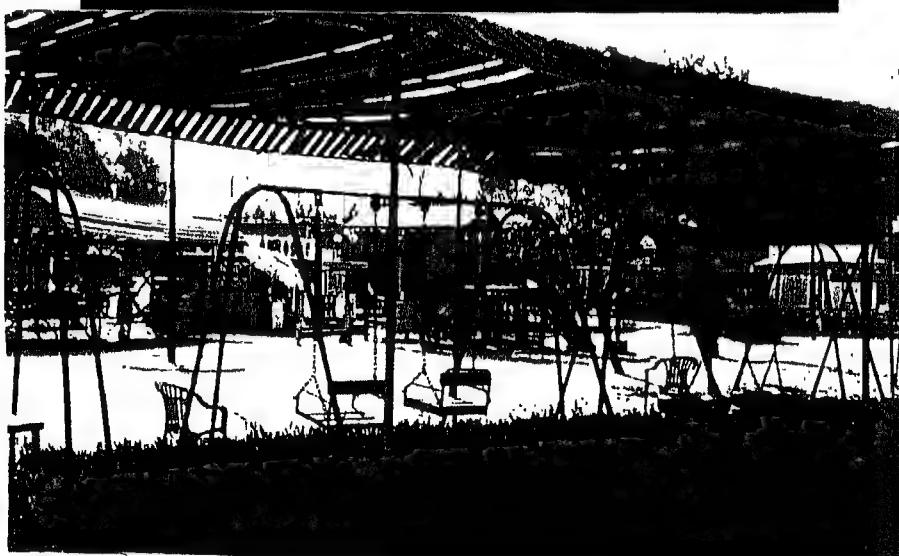
"ويشير علماء الأثنروولوجي (علم الإجتماع) إلى أن الإعداد الثقافي والإجتماعي للطفل يحدث من خلال اللعب ، فمنه يتعلم الطفل الكثير عن نفسه وعن العالم المحيط به وربما يكون الأكثر أهمية هو أن اللعب يصغر عالم الطفل إلى أجزاء أو ألعاب تكون طوع أمره فمن خلالها يكشف الطفل كيف يتعامل مع أجزاء جسمه المتشابهة ويساعد اللعب الطفل في الإعتماد على نفسه وحسن إستغلال قدراته الحركية كما يساعد على قوة التركيز والابتكار ، وقد عبر الفيلسوف الألماني فريدريك شيلدر عن فكرته عن اللعب بأنه "البذل الغير هادف للطاقة الزائدة" وهذه النظرية تشير إلى أن الكائنات البشرية قد توصلت إلى قدرات عديدة ، ولكنها لا تستخدمها كلها في آن واحد وكتيجة لذلك نجد أن الإنسان توجد لديه قوى عديدة معطلة لفترات طويلة ، وأثناء فترات التعطيل هذه تتراكم الطاقة في مراكز الأعصاب السلبية النشطة ويزداد تراكمها حتى تصل إلى درجة يتحتم فيها وجود منفذ يعبر عنها في أي صورة ، واللعب وسيلة ممتازة لإستنفاد هذه الطاقة الزائدة المتراكمة" (٢)

(١) مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" مؤسسة المعارف-لبنان-بيروت-١٩٩٠م-ص ٦٣

(٢) د.إيلين وديع فرج "خبرات في الألعاب للصغار والكبار" منشأة المعارف بالإسكندرية ١٩٩٣م-ص ٢٢



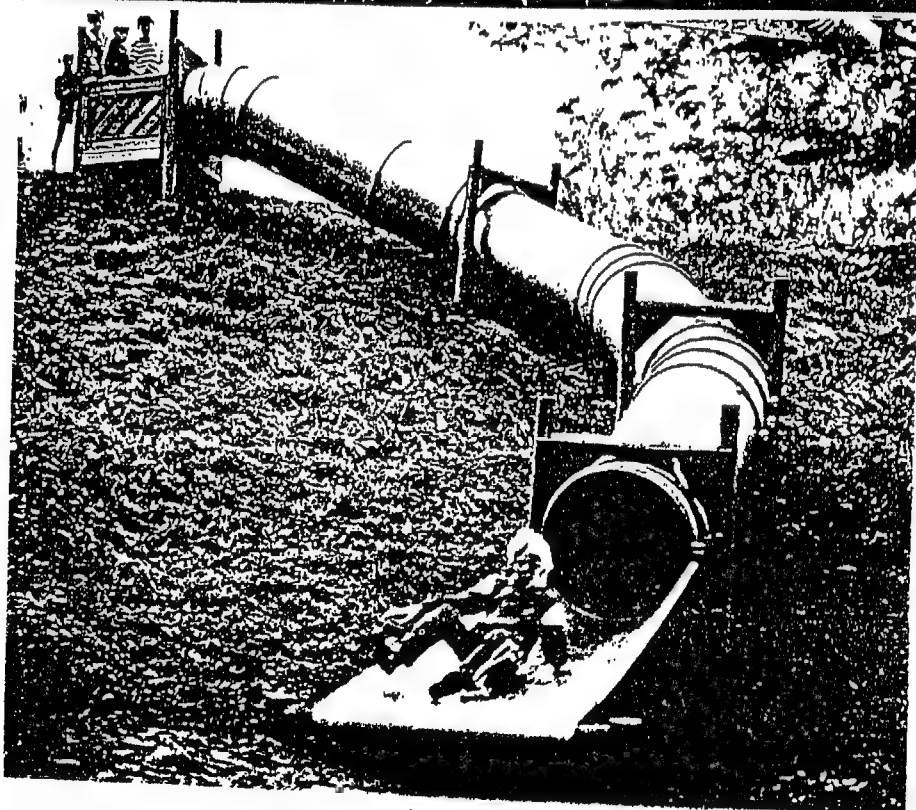
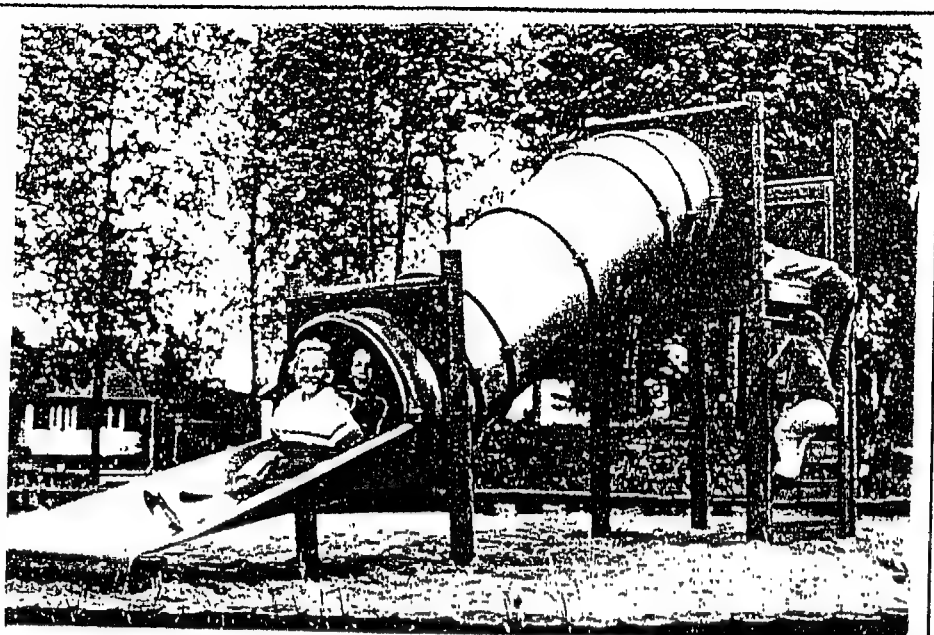
- ملعب اشترك في تصميمه بعض الاطفال الامريكيون وهو يحتوى على ١ - المدخل ٢ - مدخل
البرج ٣ - داره ٤ - بيت الاشجار ٥ - الهرم ٦ - البركة ٧ - قناة مياه ٨ - بركة مياه ٩ -
منفذ ١٠ - صرح ١١ - أجهزة تسليق ١٢ - ترخلىق ١٣ - بركان خامد ١٤ - خندق ١٥ - سفلح
القمر ١٦ - اشجار ١٧ - مثله للأدوات ١٨ - قارب نجاة .



أنواع مختلفة من المراجيح مصنوعة من خامات طبيعية .

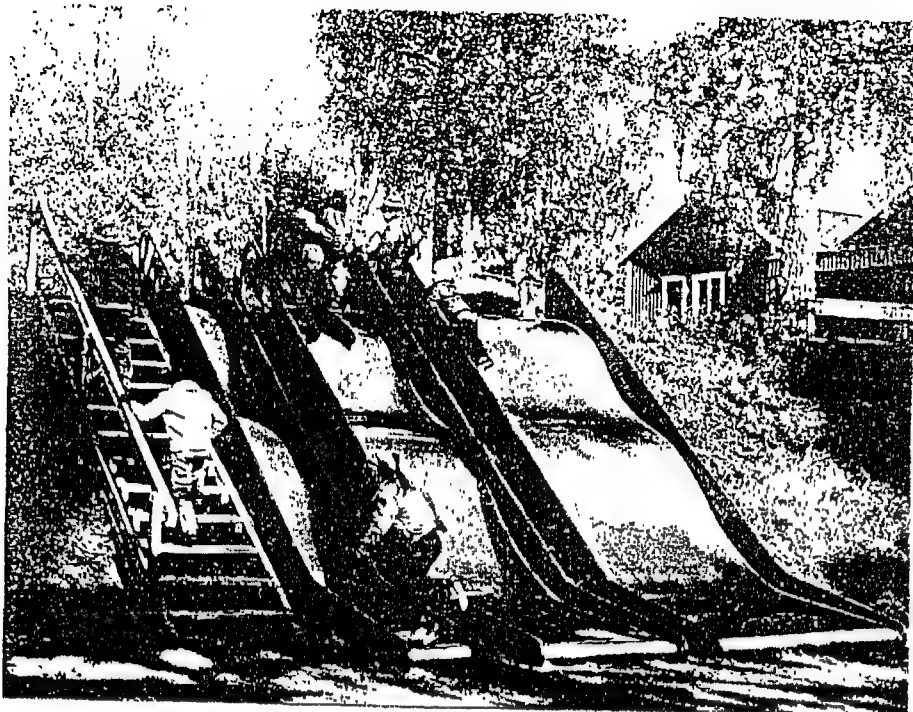


- نموذج طبيعي من ألعاب التسلية - الإنزلاق المتعرج من ارتفاع مناسب -



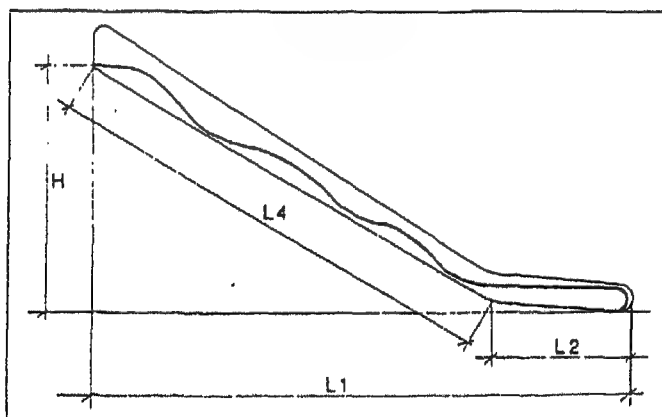
نماذج من ألعاب المغامرة بالإتلاق داخل الأتايب ثم الظهور في النهاية -

(١) المرجع السابق ص ٧٦



أجهزة الانزلاق وطريقة الصعود اليها

(شكل مجرى الانزلاق
ودرجات الميل)



(١) المرجع السابق ص ٥٧

القواعد العامة التي تراعى عند تصميم وتخطيط الحدائق

كل حديقة لها وضع خاص عند تصميمها من حيث المساحة والمكان والرغبة المرجوة منها والوسط المحيط بها، وعند التعرض لهذا الإنشاء لابد من شرح بعض القواعد والمصطلحات الضرورية لهذا الإنشاء ومن أهمها:

١- المقياس :

" بالمقياس المطلق وهو النسبة بين الطول الحقيقي على الطبيعة والوحدة المتفق عليها كالمتر أو أى مقياس آخر، ويعرف في هذه الحالة وعند تصميم الحدائق كأي عمل هندسي يستدعي تحديد كل بعد بمقياس رسم معين وحتى يتاح للمصمم فرصة تخيل ما سيكون عليه الحديقة بوضع رسم هندسي بمقياس الرسم المحدد والذي يبين كل أجزاء الحديقة وما سوف تكون عليه بعض الأجزاء إكمال نمو النباتات وفائدة هذا المقياس هي تحديد أبعاد الطرق وأماكن الجلوس والأحواض والجوامع النباتية وتحديد المسافات بين النباتات لإعطائها المجال الكافي للنمو والإمتداد، وعند تمام النمو وكذلك حساب مكعبات الحفر والردم وعدد النباتات اللازمة والأماكن المغسورة بالرمال والمهيئة لوضع ألعاب الأطفال وتقدير تكاليف تنفيذ التصميم بعد ذلك وهناك نوع آخر من المقياس وهو المقياس النسبي وهو أن يكون هناك تناسب بين عناصر التصميم المختلفة في كل من المساحة والإرتفاع لكي تبدو جميع العناصر في مجموعة متجانسة (١) ويراعى توفير المقياس النسبي في الحالات الآتية :

- ١- كلما صغرت المساحة تخطرت نسبياً أشجاراً قصيرة وقد يستعاض عنها بالشجيرات كي يتناسب إرتفاعها مع المساحة.
- ٢- يراعى أن يكون إرتفاع النباتات العشبية أقل من عرض الأحواض المزروعة خاصة إذا استعمل فيها رسم زخرفي .
- ٣- يفضل كذلك أن يتناسب إرتفاع الأشجار المزروعة على جانبي الطريق مع عرضه عكسياً.

٢- محور التصميم :

هو الخط الذي يمد من نقطة البداية وينتهي بعرض معين، والمحور إما أن يكون رئيسياً ويعرف المحور الرئيسي وفي هذه الحالة يمثل خطأً وهماً وهو الذي ينتهي عليه التصميم ولا يقتصر وجوده في الحدائق الهندسية أو المناظرة بل يوجد أيضاً في النظام الطبيعي، وعادة لا يوجد في الحديقة سوى محور واحد أساسي ومحاور أخرى فرعية متوازية أو متعامدة على المحور الرئيسي ولأهمية هذا المحور في الحديقة وجب العمل على تقويته لإظهاره وذلك بإخلاقه من أى عائق يحجب خط النظر من الوصول إلى نهايته فلا تزرع عليه أشجار أو غيرها مما يحجبه، وللعمل على إظهاره وتمييزه تكون المحاور الأخرى الثانوية أقل في العرض والطول .

٣- البساطة :

تتلخص جميع الفنون في العصر الحديث من التعقيد والمغالاة التي نشأت عليها خلال تطورها وأصبح الحديث يتميز بالبساطة في كل شيء وكلما بعد الشكل عن التعقيد ازداد جماله علاوة على الإقتصاد في تكاليف الإنشاء والصيانة

E- التناسب :

كما أن المقياس النسبي هو إيجاد توازن بين عناصر التصميم في المساحة والإرتفاع كذلك ينبغي إدخال المبنى الرئيسي ومنشآت الحديقة في أماكن تتناسب مع النباتات والطرق والأحواض وأن يتناسب فكرة التصميم مع المناظر المحيطة في الحديقة (٢) .

(١)، (٢) د. طاهر نجم رسول "هندسة الحدائق" - رقم الإيداع في المكتبة الوطنية ببغداد ٥٤٥ لسنة ١٩٨٨ م - ص ٢٩، ٣١ .

علاقة تصميم الحديقة بطراز المبنى :

إن طراز المبنى الملحق به الحديقة يتحكم بدرجة كبيرة فى طرازها إذ يكمل كل منهما الآخر ، وكان الارتباط دائماً يتطور الحقائق وتطور فن العمارة عند مختلف الشعوب والعصور فلم يكن المصمم للحديقة حرة الاختيار فى طرازها إذا كان البناء يمثل طرازاً معيناً فيجد نفسه مرتبطاً به ومهمته إظهار المبنى والحديقة كوحدة لا تتجزأ ويجب فى جميع الأحوال إيجاد تناسب بين مساحة الحديقة وحجم البناء أو المنشآت الملحق بها الحديقة

الغرض من إنشاء الحديقة :

تشأ الحقائق للأغراض الخاصة ويؤثر هذا الغرض فى التصميم بالطبع ففى الحقائق العامة والملحقة بالمباني العامة يراعى فيها توفير أماكن مناسبة ومظلة للجلوس فى أطراف الحديقة وتكون مساحة المسطحات الخضراء كبيرة ومكتشوفة ويراعى فيها توفير الأحساس بالهدوء من حيث المكان ونوع النباتات ولوان الأزهار ولا تزرع أشجار كبيرة تحجب الشمس عن نوافذ المبنى "٥" ويراعى فى الحقائق الملحق بالمباني العامة توفر العوامل التالية :

١- سيادة المبنى على جميع عناصر الحديقة

٢- حديقة المبنى الإجتماعى فى الأندية الرياضية ينبغى أن تكون بشكل مستمر زاهية فى كل المواسم كى يستفيد منها مرادى المبنى فى أى وقت من العام ولهذا الغرض تنتخب النباتات التى تناسب جميع المواسم

٣- إنشاء أماكن مظلة للجلوس لقضاء أوقات الفراغ فى الهواء الطلق " (١)

الطوبى والممرات فى نظام الحقائق الهندسية :

"تمتاز الطرق فى الحقائق الهندسية عن مثيلاتها فى الحقائق الطبيعية فيما يلى:

١- تمثل الطرق فى النظام الهندسى محاور التصميم عكس الحال فى الطبيعية ويزداد عرض الطريق فى الحديقة كلما كان المحور رئيسياً ، لذلك كان المحور الرئيسى يمثل عرض الطرق فيها .

٢- تزرع الأشجار للظل أو الزينة خبيبة الشكل أو مشكلة فى أوضاع مقابلة على الجانبين وعلى مسافات متساوية فيما بينها وإذا كان الطريق يمثل المحور الرئيسى تستعمل زراعة الأنسجة على إرتفاع مناسب والهدف من ذلك هو إظهار النباتات مكتملة لإشتاق الطريق وإمداده

٣- يراعى فى محور الطريق أن يكون منتهياً بمدخل المبنى أو قد يقسم الطريق إلى اتجاهين متضادين ويفضل إنشاء حوض مزروع مستطيل يمتد على محور الطريق .

٤- تستخدم الممرات فى الحديقة الهندسية للمشى كما هو الحال فى الحديقة الطبيعية وقد تستخدم لجرد إيجاد التناظر فى تصميم الحديقة ولا تستعمل للمشى كثيراً وفى هذه الحالة قد تأخذ أشكالا هندسية أو منحنية وقد تكون زواياها حادة وهى عادة ما تنتهى إلى طريق آخر أو إلى مقعد أو خلافة وفيها لا يتغير عرض الطريق مع إمداده وهذا يكون جانباً متوازياً تماماً " (٢)

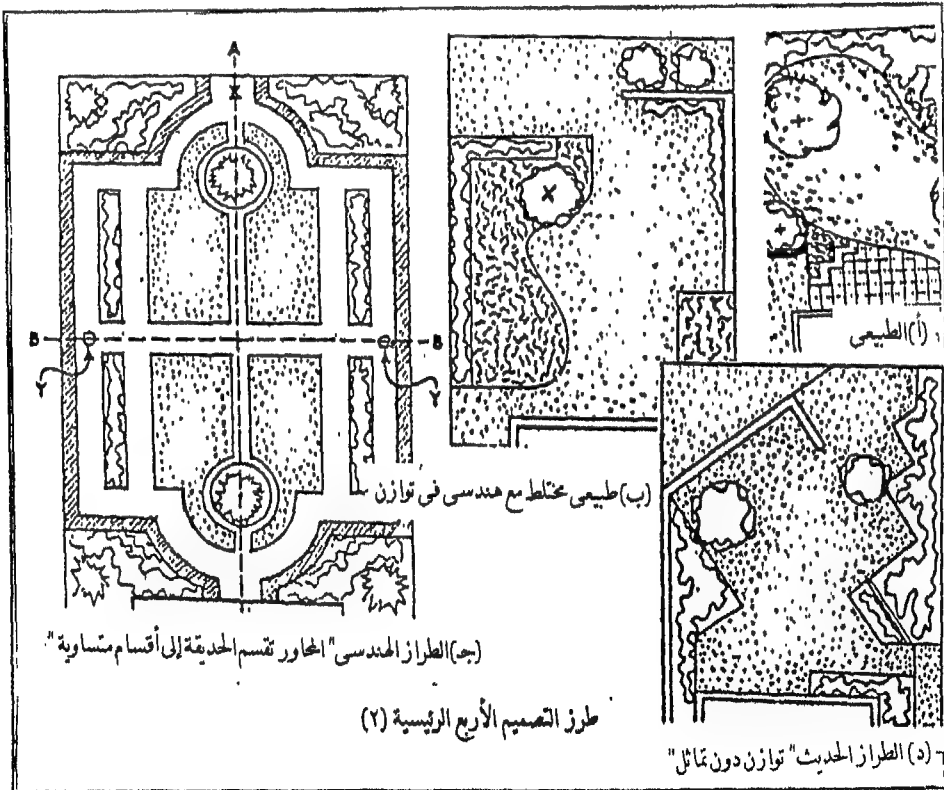
٥- "تقليل الطرق قدر الإمكان في الحديقة المحدودة المساحة لإمكان إستغلال أرضها .

٦- أن تكون الممرات الرئيسية عمودية على واجهة المبنى .

٧- إن الخط المستقيم دائماً أقصر الطرق والإنسان بطبيعته يحاول أن يسير بأقصر طريق يؤدي به إلى غرضه ولهذا روعى ذلك عند تصميم الحديقة لتقى بهذا الغرض مباشرة فلا يحتاج الإنسان للسير فوق المسطح الأخضر لإختصار الطريق، فلاداعي إذن في التخطيط لعمل خطوط دائرية إذا كان من الممكن إحلال الطرق المستقيمة محلها والطريق يهدف إلى هدف معين وهو المبنى الملحقة به الحديقة .

٨- في جميع الطرق والمشابات يراعى أن يكون سطحها مرتفعاً من الوسط مائلاً من الجانبين بدرجة بسيطة وذلك كي لا تتراكم مياه الأمطار أو مياه الري مع محاولة وضع بالوعات على الجانبين ويفضل أن يمتد الطريق بميل ضئيل جداً يساعد على جريان ماء المطر إلى نهاية حيث يتجمع هناك ويجرى في بالوعة .

٩- تدخل مواد عديدة في إنشاء طرق الحديقة أهمها الرمل والجص أو الحجر أو البلاط وأحياناً تستخدم نباتات المسطحات في وسط هذه المواد" (١)



(١) المرجع السابق ص ٣٩ .

(٢) د. طارق محمود القمعي "تطبيقاً نظرية وعملية في تصميم وتنسيق الحدائق" جامعة الإسكندرية ١٩٨٦م ص ٧١ .

الباب الثاني

العمارة الداخلية للمبنى الاجتماعي في الأندية الرياضية الاجتماعية

- * الفصل الأول: متطلبات الحيز والمساحة (إمكانية الإنسان الحركية تبعاً لنوع النشاط في الحيز الداخلي)
- * الفصل الثاني: تطوير استخدام الخامات في التصميم الداخلي
- * الفصل الثالث: استخدام التقنيات العلمية لتطوير عناصر المبنى

الفصل الأول :

متطلبات الحيز والمساحة (إمكانية الإنسان الحركية تبعاً لنوع النشاط في الحيز الداخلي)

- * أنواع النشاط تجريبياً من حيث تسلسل الحركة
- * التأثيرات النفسية للفراغ الداخلي
- * نشاط الإنسان في الحيز الداخلي
 - في الأروقة والممرات
 - في قاعات الاستقبال
 - في قاعة الطعام
 - المطبخ
 - الكافيتريا
 - في أماكن الخدمة
- * عوامل تحديد الاتجاه في الحيز الداخلي
- * العناصر المغيرة للاتجاه والمسافة في الحيز الداخلي
- * عناصر العمارة الداخلية

تصليح :-

إن العمارة كمنهج إنساني ولكن من الفنون في أي بلد من البلدان وثيقة الصلة بمجتمعها بظروفه الاقتصادية والاجتماعية والسياسية وهي في أي شكل من أشكالها ليست شيئاً قائماً بذاته وإنما هي كائن حي متطور وفي تغير مستمر . فالعمارة تعد بمثابة تعبير عن أوضاع المجتمع الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وهي في نمو مستمر . وفقاً لقوانين التطور التاريخي المعروفة وبعبارة أخرى فإن العمارة ترتبط أشد الارتباط بالظروف والزمان والمكان وفي مقدمة الظروف المؤثرة على العمارة تلك المتعلقة بأوضاع المجتمع ودرجة التطور الاقتصادي والثقافي .

"والنمو في العمارة بالطبيعة كمي على فترات زمنية حيث تتأثر بالعمارة السابقة أو بالإحتكاك بالنهضة الفكرية أو الدينية أو ظهور أغراض جديدة للعمارة ويتجلى ذلك في الإبتعاد من أشكال البناء القديمة من البوص أو المبانى الطينية إلى الشكل الحديث في البناء، إذا فالعمارة كفن تشكيلي ليست عملاً بلا قيود وإنما هو عمل فني متكامل يبدأ من الداخل للخارج بهدف إلى تحقيق قيمة فنية وهي في الأساس أدائه للوظيفة المقام من أجلها" (١)

وفي هذا الباب من الرسالة نعرض المبادئ العامة للتصميم الداخلي للمبنى موضوع البحث بدايةً بمتطلبات الحيز والمساحة لإتاحة حرية الحركة تبعاً لنوع النشاط المقام في الحيز الداخلي ثم التطور في توظيف الخامات في ذلك الحيز وأخيراً التجهيزات الفنية ودورها في التصميم الداخلي للمبنى وبداية نجد أنه من العوامل الأساسية للتصميم الداخلي الإلمام الواقعي بالمعلومات المرتبطة بحركة الجسم البشري سواء كان من حيث تشرحيه أو ميكانيكية أو فسيولوجية هذا الأداء وتعد تلك المعلومات من المقومات الأساسية في نجاح أساليب تنميته وتطويره فبالنظر إلى محتويات المراجع التي تناول الأداء البشري يختلف اتجاهاتها وسوف نلاحظ إنها تدور حول فهم نظام عمل الجسم البشري في حركته فهو يعمل في ظل إمكانيات وقدرات محددة تحكمها بيئة ميكانيكية محددة .

"فالجسم البشري عبارة عن آلة متباينة التركيب ومختلفة الخصائص بين عظام ومفاصل تعمل كروافع وعضلات وجهاز عصبي معقد يمثل مصدر الحركة الأساسي وأجهزة معاونة في إمداد هذه العضلات بالطاقة اللازمة للعمل وكل ذلك يتم في حدود معينة للحركة فالعضلات لها خاصية واحدة في العمل وهي الشد في حين أن الإنسان مطالب بأن يشد ويدفع ويحمل ويرفع ويركل ويحرق ويثب ويقفز . . . وما إلى ذلك من الأنماط الحركية التي خص الله بها الإنسان دون غيره من باقي المخلوقات" (٢)

(1) John noble "Activites and spaces " the architectural press -London.P.3

(٢) د. طلحة حسام الدين "الحركة والوظيفة للتدريب الرياضي" دار الفكر العربي -١٩٩٤- ص ٩ .

ولقد بدأ الاهتمام بتحديد وتسجيل نسب ومقاييس الجسم البشري منذ العصور الأولى وأقدم قانون عرف عن نسب الجسم البشري نش في مقبرة في منطقة الأهرامات (حوالي ٣٠٠٠ سنة ق. م.)، وبذلك نستطيع أن نؤكد أنه على الأقل منذ ذلك الوقت حتى يومنا هذا أجهت العلماء والفنانون لكشف النقاب عن نسب جسم الإنسان التي حسبت مقاييسه على أساس طول الرأس والوجه والأقدام وهذه الأطوال قسمت ووضعت في علاقات كل منها مع الآخر وذلك لإستخدامها في التطبيقات العامة، ومن هنا كان على المصمم أن يهتم بلك النسب والأبعاد ومدى تطورها حتى يتم تنفيذ الأدوات التي يستعملها الفرد من قطع أثاث وخلافه على أساس مدروس تبعاً للغرض الذي صممت من أجله وبالتالي يتحدد الحيز المخصص للنشاط حسب الأحجام المختلفة للأدوات التي تستعمل في هذا النشاط وحسب المعرات الخاصة بكل حيز وكلاهما يتخذ مقاييسه من نسب ومقاييس جسم الإنسان ثابتاً كان أو متحركاً". (١)

أبعاد جسم الإنسان عبر العصور:

"لتخذ المصريون القدماء الذراع، وحدة للقياس ويتراوح بين ١٨ بوصة و ٢٠ بوصة طولها يتراوح أو يتحدد من الكوع إلى طرف الإبهام ويكون من ست مرات أربعة قواريط وكان متوسط طول قامة الإنسان ١٨ شبراً أو ٤ ذراع أو ٦ أقدام أو ٢٤ قيراطاً، أما القياس عند الإغريق فقد اتخذ من المصري القدماء ولكن القياس الرئيسى لديهم لم يعتمد على الذراع بل أعتمد على القدم.

* تحديد نسبة الرأس للجسم:

— النظرية المصرية القديمة — النظرية الإغريقية — النظرية الرومانية — النظرية الإيطالية

* نظرية ديور (Deur) فهي نظرية تحدد علاقة كل جزء بالكل فمثلاً:

١/٢ القامة = الجذع ، ٤/١ القامة = المسافتين أول الساق إلى الركبة من الخذ = المسافة من الذقن إلى العرة .

١/٦ القامة = طول القدم ، ٨/١ القامة = المسافة بين قمة الرأس والذقن ، ١٠/١ القامة = طول الوجه أو عرضه

(بما في ذلك الأذنين) = طول الكف حتى المرفق ، ١/١٢ القامة = عرض الوجه على ارتفاع خط فتحات الأنف ، وتصل التقسيمات السابقة حتى ٤٠/١ من طول القامة .

وبعد الثورة الفرنسية ألغيت البوصة والقدم وحساباتها المعقدة وأخذ بدلاً منها الحساب العشري وظهرت وحدة القياس الجديدة (المتر)، وخلال القرن الماضي وضع (A Zeising) عدة أبحاث على نسب الإنسان إطلاقاً من المقطع الذهبي ومقاييس مناهية في الدقة كما أستخدم (Le Corbusier) منذ عام ١٩٤٥ م. في مختلف مشاريعه النسب المستندة على القاعدة الذهبية تحت تسمية "المودولور الذهبي" وفيها أعتبر أن ارتفاع الإنسان ١،٨٢٩ م، ارتفاع العرة ١،١٣ متر، ١٠٠ إلى (٢) .

(1) Ernst neufert "Les elements des projets de construction" P.28

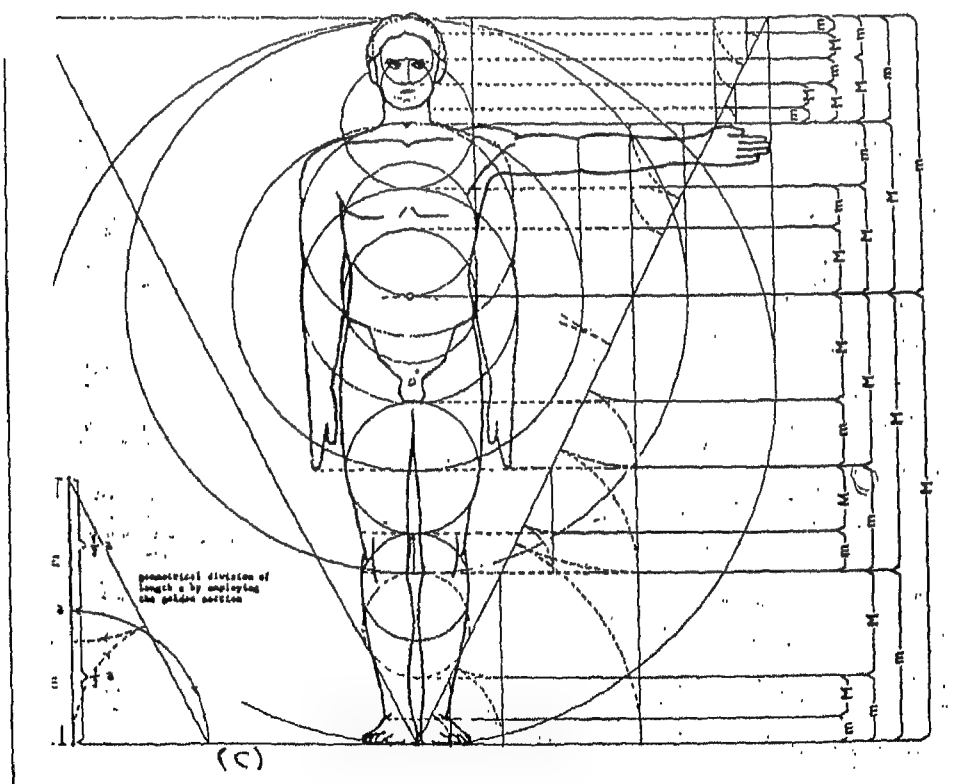
(2) Callender, J.H. "Time saver standards" P.14

"ونسبة القطاع الذهبى معروفة منذ أيام الإغريق وهى تقسم الخط المستقيم إلى قسمين بحيث تكون نسبة الجزء الأصغر إلى الجزء الأكبر تساوى النسبى بين الجزء الأكبر إلى الخط كله وحددت أيضاً فى العصور الوسطى المتوالية الهندسية المعروفة بأسم متوالية فيبوناتشى (عالم إيطالى من القرن الثالث عشر) وهذه المتوالية مكونة من سلسلة من الأعداد كل عدد فيها يساوى مجموع العددين السابقين له، وأن نسبة كل عدد إلى العدد الذى يليه تساوى نسبة القطاع الذهبى". وقد أسعمل المعمارىون فى عصر النهضة الخطوط اللبنة المنظمة لتكون لهم أشكال هندسية على جسم الإنسان يختارون منها النسب التى تروقهم.

وقد وضع (Le Corbusier) سلسلة من الأبعاد المتناسبة منخدة من مقاييس جسم الإنسان وحدد أحد أعدادها ١٨٣م ارتفاع قامة الإنسان وحسب الأعداد الأخرى بالنسبة لها عن طريق متوالية فيبوناتشى وتسلسلت الأعداد بأدئة من الصغر عند القاعدة لإلى مالا نهاية من أعلى وسماه مقياس (Modulor)، وقد أثبت بالرسومات أن أعضاء جسم الإنسان فى الأوضاع المختلفة (واقفاً وحالسا وأرفعاً ذراعاه) تتلائم كلها مع مقاسات المودولور وتطابقها المجموعة الحمراء (طول قامة الإنسان

الفرنسى ١٨٧٥م) والمجموعة الزرقاء (طول قامة الإنسان الإنجليزي ١٨٣) (١).

وإنطلاقاً من هذه اللمعة السريعة عن التركيب الجسمانى للإنسان والنسب المحددة له دولياً على مدى العصور أمكن تحديد المعايير الحركية له تبعاً لنوع النشاط الذى يؤديه فى الحيز الداخلى.



(١) المرجع السابق ص ١٤٠

(2)Ernst neufert "Les elements des projets de construction" P.31

النشاط الحركي: فعل الحيز الداخلي

النشاط هو نتاج وتسلسل الحركة والسكون في تركيب ما من أجل تحقيق غرض معين للإنسان. "ومزاولة النشاط الحركي في الحيز الداخلي تكون إما في :

- مكان أو فراغ معماري داخلي حيث تحدد الحركة بقطع الأثاث المستخدمة لأداء النشاط أو بالمرات الخاصة بحيز النشاط.
- أو في خطوط المسار الداخلي في المبنى (Circulation) وهي التي تربط الفراغات المختلفة داخل المبنى بعضها ببعض .

أنواع النشاط تجوئياً من حيث تسلسل الحركة

١- أنشطة تتابع (نشاط خطي) Successiv activities - ٢- أنشطة تراكمية (غير مترابطة) Accumulative activities

٣- أنشطة على هيئة مجموعة مترابطة Interrelative activities

(١) أما النشاط الخطي :-

فيتم في :- فراغات متعددة مثل دخول المبنى ، صعود السلام ، ثم دخول قاعة معينة أو حيز داخلي أكثر تخصصاً .
- حيز واحد ، فمثلاً تجهيز الطعام في المطبخ الملحق بقاعة الطعام يكون خط سير النشاط كآلاتي : إحضار وحفظ العناصر الغذائية التجهيز للطهي : تقطيع - تشيخ - تخلص من النفايات - غسل ، الطهي : وضع الطعام في الأوعية - خلطه بالإضافات اللازمة - مراقبته حتى ينضج - التجهيز للتقديم :- تجهيز المأكولات في أطباق وإعدادها للتقديم ثم عملية الخدمة أو التقديم .

(٢) وتواكُم النشاط هو :-

تعدد الأنشطة في فراغ واحد في آن واحد دون علاقة أو ارتباط بينها ، فمثلاً في القاعة متعددة الأغراض تعدد الأنشطة مثل : استخدام القاعة لمزاولة نشاط الحفلات الموسيقية - أو كقاعة محاضرات - أو لمشاهدة العروض المسرحية .

(٣) أما إتخاذ أجزاء النشاط هيئة المجموعة المترابطة :-

يمكن تحقيقه بجعل مكان كل جزء من النشاط محدد بالآخر كارتباط حجرة الطعام بالمطبخ أو ارتباط المطبخ بخزان الطعام أو بصورة أشمل ارتباط عناصر المبنى بخدماته وبعضها ببعض " (١) وكل نشاط الإنسان يحتاج بالضرورة إلى حيز أو فراغ معين بدور بداخله الفراغات الداخلية التي تدور فيها أنشطة الإنسان ترتبط بماعلاقات مكانية ونوع الإتصال بينها يكون على نحو يحدد النشاط ذاته والكيفية التي يمارس فيه محدداً بالأرضية والحواط والسقف أي يمكن أن يقاس كحدود داخلية للنشاط .
"والخصائص التي يتطلبها نشاط الإنسان في الإطار الذي يحتويه هي :

خواص الحيز الداخلي Aspects of inner spaces - خواص الإطار المادي للحيز Physical aspects of inner spaces

spaces - التأثيرات النفسية للحيز الداخلي Physical olgikal aspects - الخواص الوظيفية للحيز الداخلي

Function spaces

الخواص الوظيفية (مادياً) # الخواص الوظيفية (معنوياً) # إمكانية تعدد الحيز الواحد " (٢)

(1) Boll now "Existence ,space ,architecture"-1971 .P32

(٢) د. يحيى عبدالله محاضرات الإسكان لطلبة الماجستير بالمعهد العالي للإقتصاد المنزلي "١٩٧٣- من رسالة ماجستير د. علي عبد الهادي .

التأثيرات النفسية للفراغ الداخلي

إن تصميم الحيز الداخلى وتنظيم الأثاث فيه لهما التأثير المباشر على تفاعلات الإنسان فتصدر عنه أنماط حركية (Kinesthetic patterns) متكررة يعود عليها أى أنهما من المثيرات التى تدفع الإنسان إلى مواصلة أنشطته المختلفة بكمية خاصة، "والحالة الديناميكية فى أذهاننا وفى أجهزتنا العصبية تصبح جزءاً موضوعياً من حقلنا الحركى، فحاسة البصر هى الحاسة المستقبلية الأولى للمثيرات، والتى تودى إلى رد فعل حركى عند الإنسان يسبقه دائماً شعور نفسى نابع من التجارب الشخصية والبعد الثقافى والحضارى، وحدود حيز النشاط المتعلقة بالإنطباعات الشخصية تتأثر بمحدود المجال الذاتى للفرد، كما يكون حيز النشاط من العناصر المشكلة للمحيط الداخلى والتى لها صفة التحديد والتوجيه فتوحى بالثبات أو بالحركة" (١)

المجال الذاتى للإنسان

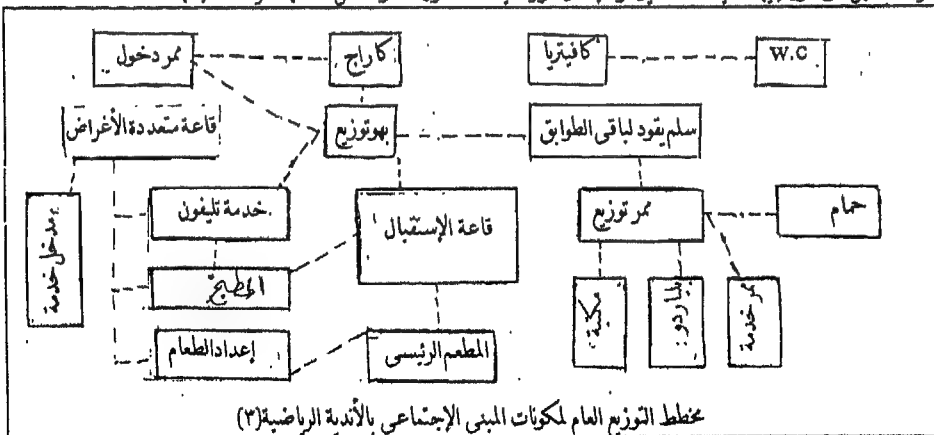
"الحيز الخاص بكل شخص ليس فقط هو الحيز النابع من مقياس جسمه الثابت أو المتحرك، إنما هناك عوامل أخرى تدخل فى حجم هذا الحيز ويختلف من شخص لآخر ومن مجتمع لآخر، ومن حضارة لأخرى، ويسمى هذا الحيز بالمجال الذاتى وقد تكون حدوده مادية أو معنوية تمتد على مسافة أبعد من حدود جسم الإنسان وتتخذ شكل الحلقات الدائرية المتحدة المركز، والتى تكبر تدريجياً كلما أبعدت عن هذا المركز (جسم الإنسان) حتى تصل إلى الحلقة الزرقاء (الأفق أو اللاحدود)"

خواص الإطار المادى للفراغ الداخلى

خواص الإطار المادى للفراغ الداخلى هى التى تبحث فى الأبعاد الصغرى والكبرى للإطار الذى يحتوى النشاط، والتى غالباً ما تكون تابعة من مقياس جسم الإنسان، وهذه الأبعاد تتحدد وفقاً للآتى:

طبيعة النشاط ونوع الحركة اللازمة لهذا النشاط - حجم وشكل الأدوات التى تستخدم فى هذا النشاط - الحيز اللازم لسهولة الحركة لصيانة المعدات - عدد ونوع وعمر الأفراد الذين يزاوون هذا النشاط فى حيز واحد.

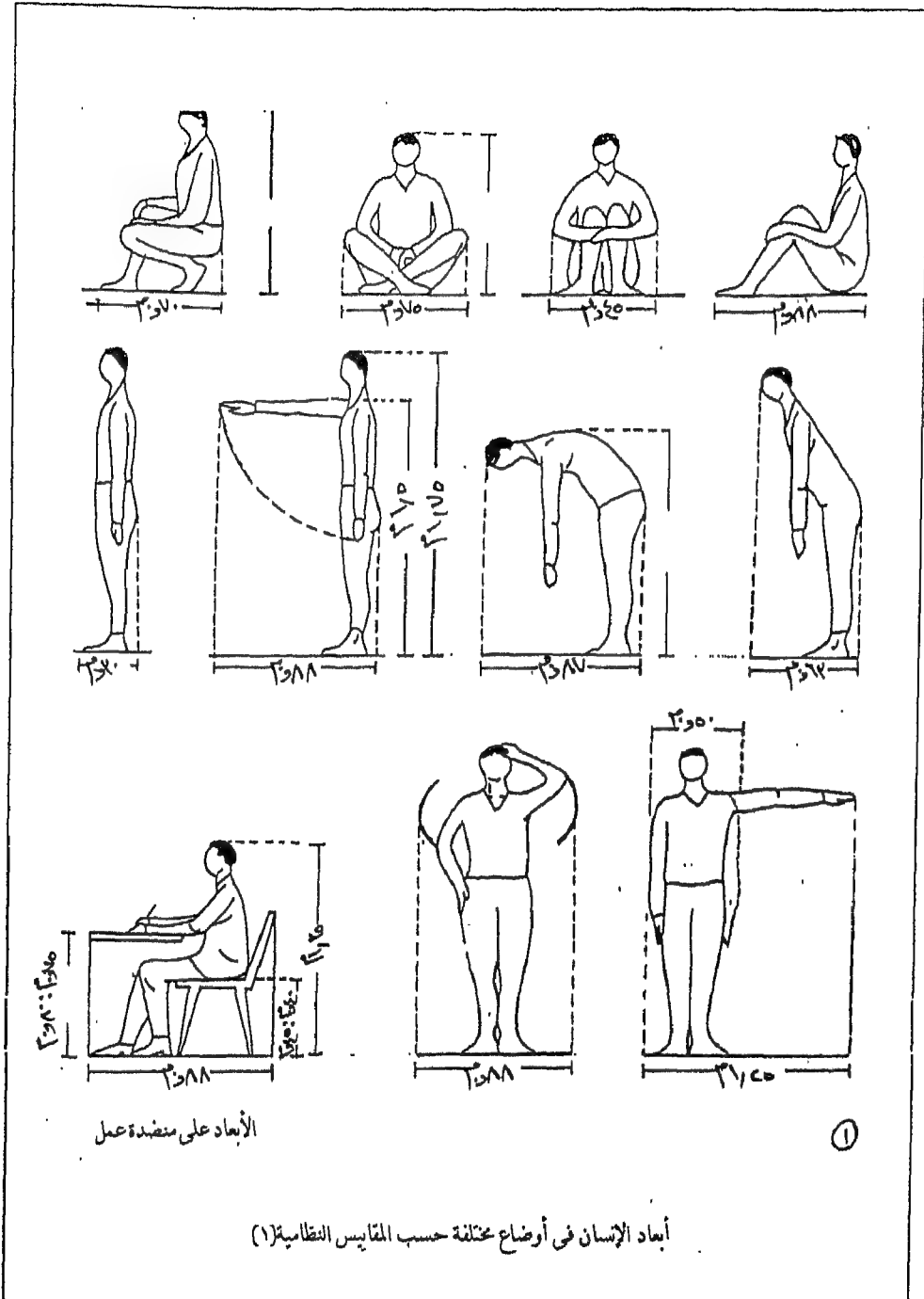
ومعرفة هذه الخواص تساعد على الاختيار السليم لقطع الأثاث المناسبة لكل نشاط من حيث النوع والحجم وإمكانية تنظيمها بطريقة مريحة تسهل الوصول إليها أقبلاً أثناء السير أو الإنتقال، ورأسياً أثناء تناول الأدوات من أماكنها المرتفعة (٢)



(١)، (٢) المرجع السابق

(٣) تخطيط الباحثة

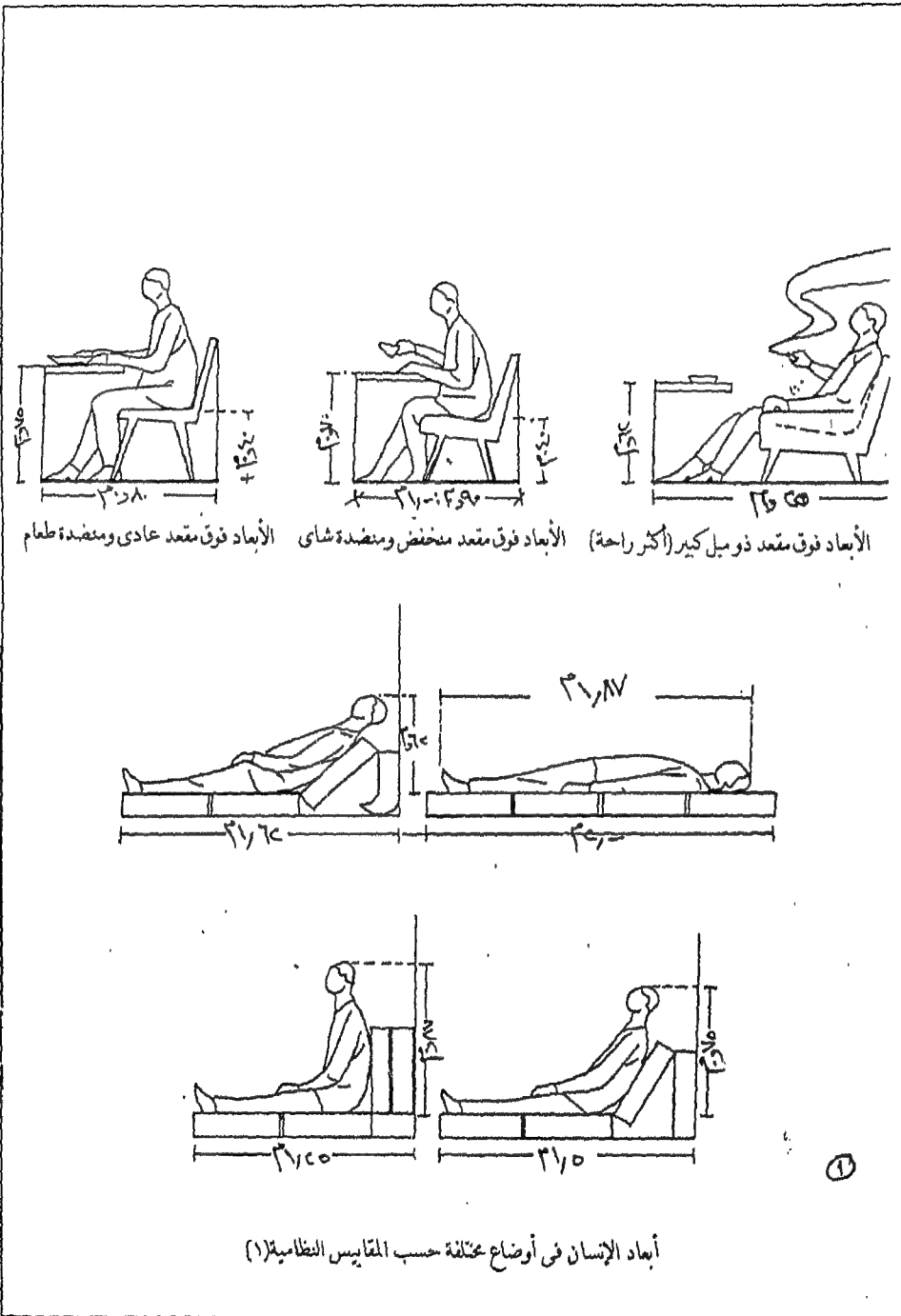
نشاط الإنسان في الحيز الداخلي



أبعاد الإنسان في أوضاع مختلفة حسب المقاييس النظامية (1)

(1) Ernst neufert "Les elements des projets de construction" P.30

نشاط الإنسان في الحيز الداخلي

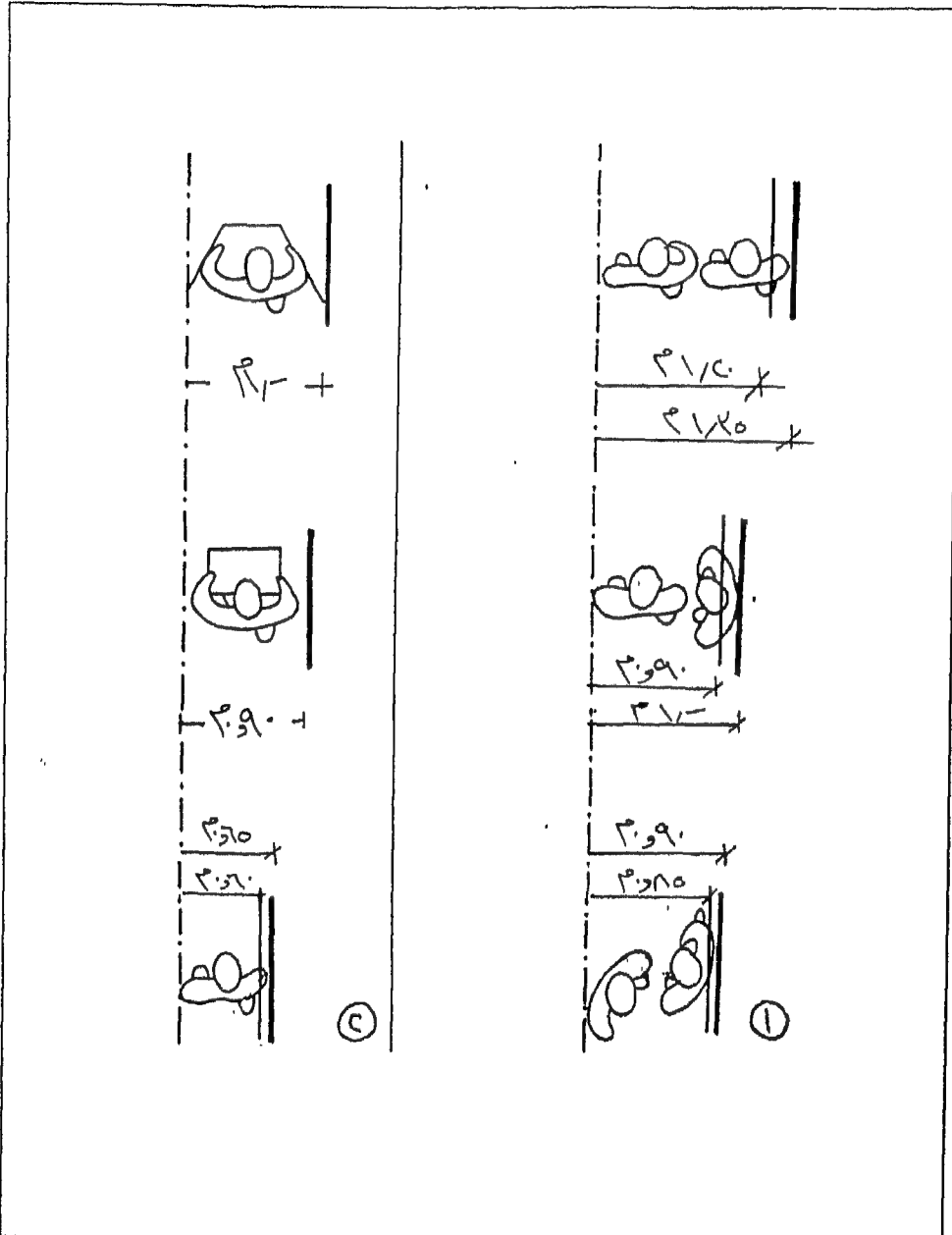


(١) المرجع السابق ص ٣٠

١- مسار الحركة في الأروقة [ممرات التوزيع]

(١) الحد الأقصى والحد الأدنى للمسافات اللازمة لحركة شخصين خلال ممرات التوزيع بين عناصر المبنى *

(٢) الحد الأقصى والحد الأدنى للمسافات اللازمة لحركة شخص واحد خلال ممرات التوزيع *



(1),(2) John noble "Activities and spaces"-the architectural press-London ,P.6

يفضل أن يكون مدخل ممر التوزيع الرئيسى فى مأمن من الرياح المسيطرة بحيث يكون مرتباً بوضوح من الخارج وهو من أهم العناصر المكونة للمبنى حيث يمر عليه جميع مرئادى المبنى تقريباً ومثله مثل السلام حيث يكون ارتباطها بشكل مباشر بأماكن الخدمة أو بباقي عناصر المبنى أساسياً إذا ما كان وطيفته الربط بين تلك العناصر، أما إذا كان هناك مدخل خاص للخدمة فيكون مرتبط بصورة مباشرة بأماكن الخدمة أو بالقبو (عن طريق سلم خاص) المستعمل كمخزن لأنى من معدات الخدمة أو المطبخ .

"ويحدد النظام الفرنسى بعض التعليمات لشروط إستخدام الممرات بعرض ١٠٠سم - ١٢٠سم - ١٥٠سم - ١٧٠سم حيث أن عرض الممرات إذا كان لها منفذ واحد يختلف عنه إذا كان له منفذين من الطرفين ويتبع ذلك أيضاً أهمية الرواق أو الممر من حيث أهمية الحركة فيه وكثافتها، ففى الممرات ذات الحركة الضعيفة مع منفذ من طرف واحد فالعرض الكافى لممر فردين من ٩٠سم إلى ١٠٠سم، ونفس الممرات مع حركة كثيفة يكون عرضها ١٣٠سم إلى ١٤٠سم، أما الممرات ذات الحركة الكثيفة مع منفذين من الطرفين تكون بعرض ١٦٠سم لتقابل فردين و٢م أو أكبر لثلاثة أفراد، ومن أجل الممرات ذات المرور الضعيف مع منفذ من جهة واحدة فإن العرض يكون = عرض الباب ٥٠+ سم ويكون إعتيادياً = ٩٠سم + ٥٠سم = ١٤٠سم، وبالنسبة للممرات ذات المرور الكثيف تكون عرض الباب ٩٠+ سم أى ٩٠سم + ٩٠سم = ١٨٠سم" (١)

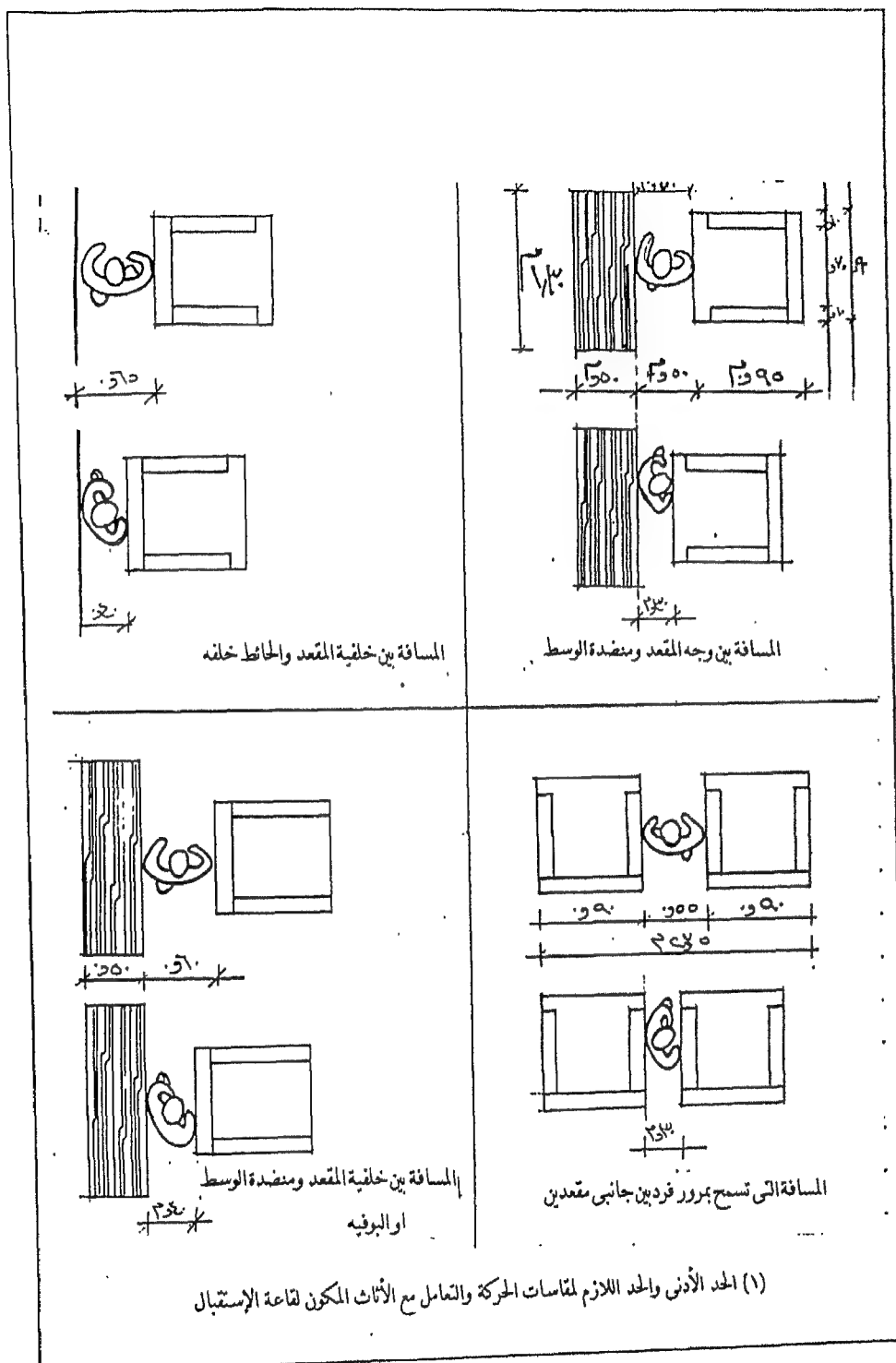
٢- مسار الحركة فى قاعة الإستقبال

وهى بالنسبة للمبنى الإجتماعى فى الأندية الرياضية بمثابة غرفة المعيشة داخل المسكن بما تحويه من صالونات لإستقبال عدد معين من الأصدقاء أو العائلات فى مجموعات "وتضم تلك الصالونات أرائك وفوتيات بالإضافة إلى مقاعد خفيفة سهلة الحركة ومناضد جانبية ومناضد وسطى وجهاز تليفزيون

"وتحدد عدد المداخل إلى هذه القاعة على حسب مساحتها وعدد الصالونات التى تحويها، كذلك يحوى فراخ الإستقبال أماكن لتخزين كلاً من: -الكتب والمجلات والأدوات الكتابية ولوازمها- أدوات الموسيقى (آلات خفيفة -راديو-كاسيت -إسطوانات- سماعات)-أنواع الألعاب المختلفة وأوراق اللعب -شطرنج- إلخ.

وتأخذ أماكن التخزين فى فراخ الإستقبال أشكالاً عديدة فلما أن تكون قطع منفردة لكل نوعية تخزين أو قد تتركز فى شكل متكامل على هيئة مكتبة حائطية بها أدرج ودواليب وأرفف لتوزيع مختلف الحاجات عليها، وتتخذ أبعاد استخدام الأدوات بتحديد أبعاد تلك الأدوات وحركة الإنسان داخل حيز إستخدام تلك الأدوات يجب أن يحدد تبعاً للمقاييس النظامية المتعارف عليها" (٢)

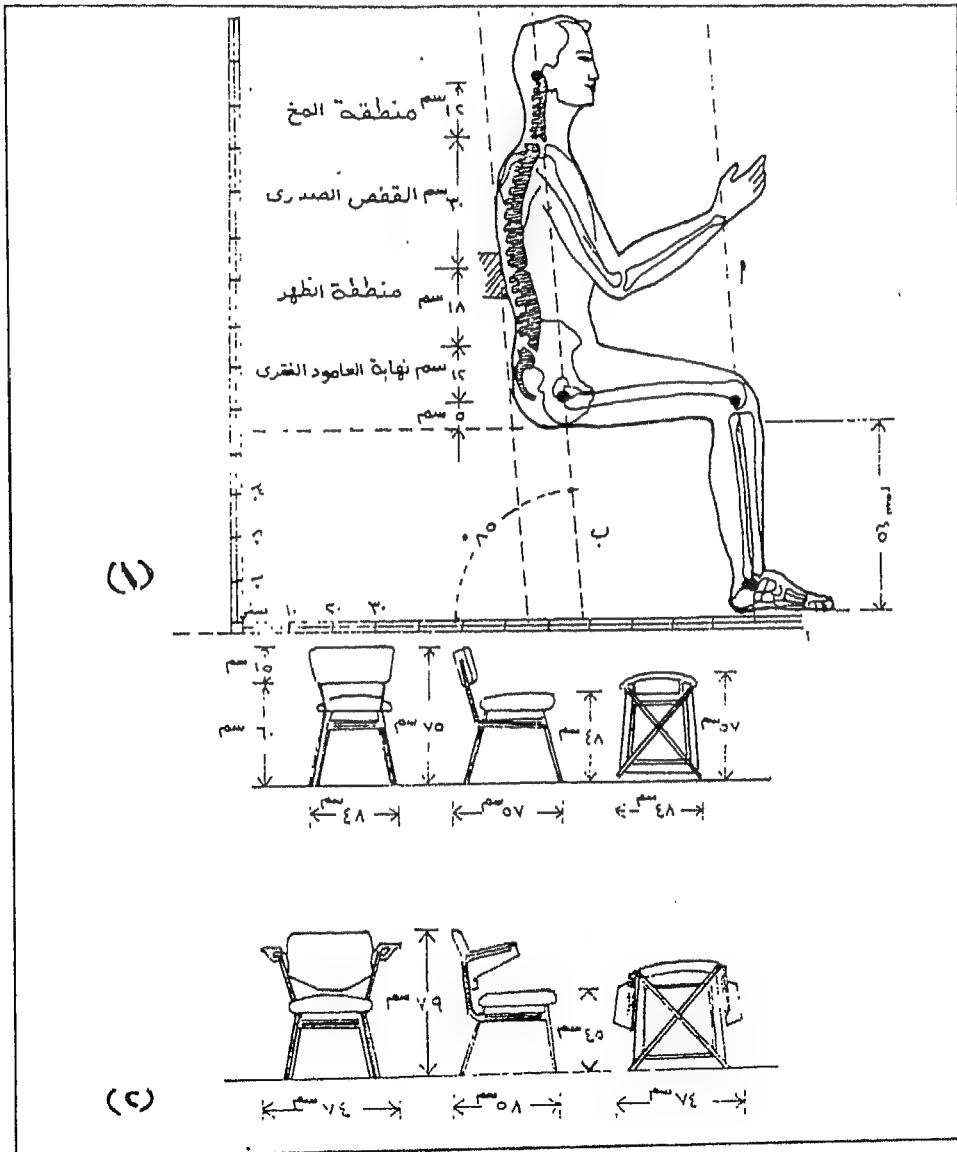
ويتضح ذلك فى الرسومات التوضيحية .



(1) John noble "Activities and spaces" the architectural press-London.P.7

نسب ومقاييس جسم الإنسان

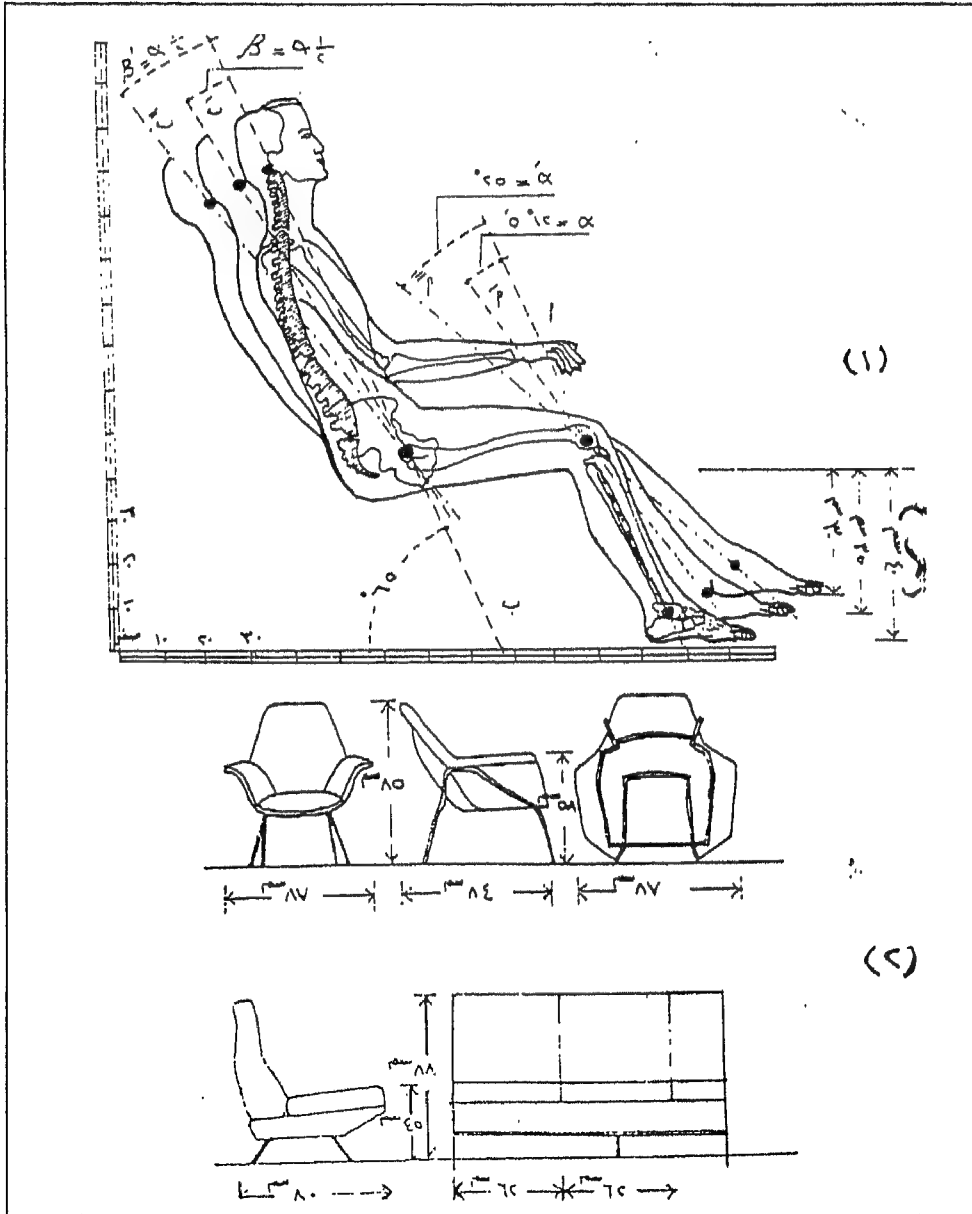
- (١) الجلوس منتبها للقراءة المحور "أ" يصل بين مفصل الركبة ومفصل الساق والقدم، المحور "ب" يوضح العلاقة بين مفصل الحوض والفخذين حركة الرأس المفصلية) ، "أ" يوازي "ب" ويكون زاوية ٥٨ درجة مع الخط الأفقي.
- (٢) أبعاد المقعد اللازم للجلوس منتبهاً (المجال الذاتي عامل حاسم في تحديد المسافات بين قطع الأثاث عند تنظيمها داخل الفراغ وكذلك عند تحديد الأبعاد المناسبة لها)



Consiglia nazional "Manuale dell architet" -P.29. (١) (٢)

(١) الجلوس بميل المحور "أ" يكون الزاوية @، والمحور "ب" يكون الزاوية B فيكون $B = @/2$

• اسم > ر أو = أو < اسم، وفي حالة ر = اسم يكون المحوران أ، ب متوازيين، في حالة التسلية بالقراءة الخفيفة يحتاج الفرد إلى حالة من الإسترخاء، وفي هذه الحالة نجد أنه من الحلول المناسبة إمكان تنظيم الصالونات ظهراً إلى ظهر لخلق إستقلال ذاتي لكل فرد مع إبقاء إمكانية الحدث وقت المشيئة •
(٢) المقعد اللازم للجلوس بميل



(١) (٢) المرجع السابق ص ٢٩

٣- مسار الحركة فى قاعة الطعام

- " لتوفير مجال حركى مناسب داخل قاعة الطعام تراعى بعض النقاط مثل :-
- يترك بين صفتين من المناضدات الأربعة أشخاص ممر عرض للخدمة .
 - المكان المناسب من أجل منضدة وما يحيط بها (٤ مقاعد متحركة) تكون $220 \times 20,605 = 20,32$ م فى وضع عادى . - المكان المناسب لكل شخص $1,35$ م . - يراعى توسيط الأعمدة (إن وجدت) فى وسط مجموعة من المناضد أو فى زاوية المنضدة .
 - فى وضع المناضد بصورة قطرية المكان المناسب من أجل منضدة وما يحيط $17 \times 190 = 331$ م .
 - المكان المناسب لكل شخص $0,83$ م . مع ملاحظة أن أى تجميع للمناضد لا يوفر فى مساحة المكان شئ .
- والرسومات التوضيحية توضح المقاييس القياسية المتفق عليها من قبل الهيئات العالمية لوحداث تأثيث قاعة الطعام والتي تناسب تناسب شديداً مع مقاييس جسم الإنسان .
- وتوضع المناضد فى توزيع على صفتين بالعرض إذا كانت القاعة مستطيلة وغالباً ما تكون كذلك أو على المحيط مع صفتين فى الوسط مع ترك ممرات مناسبة لمروء أكثر من شخص وممرات خاصة بالخدمة " (١)

E-المطابخ

- بداية يجب البحث عن الإتصال الجيد مع بقية عناصر المبنى والتي تتطلب إتصال مباشر بالمطابخ (الأروقة - قاعة الطعام - الكافيتريا - وكافة أماكن الخدمة) وخاصة مع غسل الثياب والحمام ودورات المياه والغرف الأخرى المجهزة بالغاز والماء .
- " وفى المباني الهامة تجمع هذه الخدمات والتي هى مصدر للضجيج فى جناح خاص وتوزع خدمات المطبخ على عدة غرف ، كغرفة الخدمة ، الأوفيس ومخازن المعدات وأماكن حفظ الأطعمة " (٢)

٥١-الكافيتريا

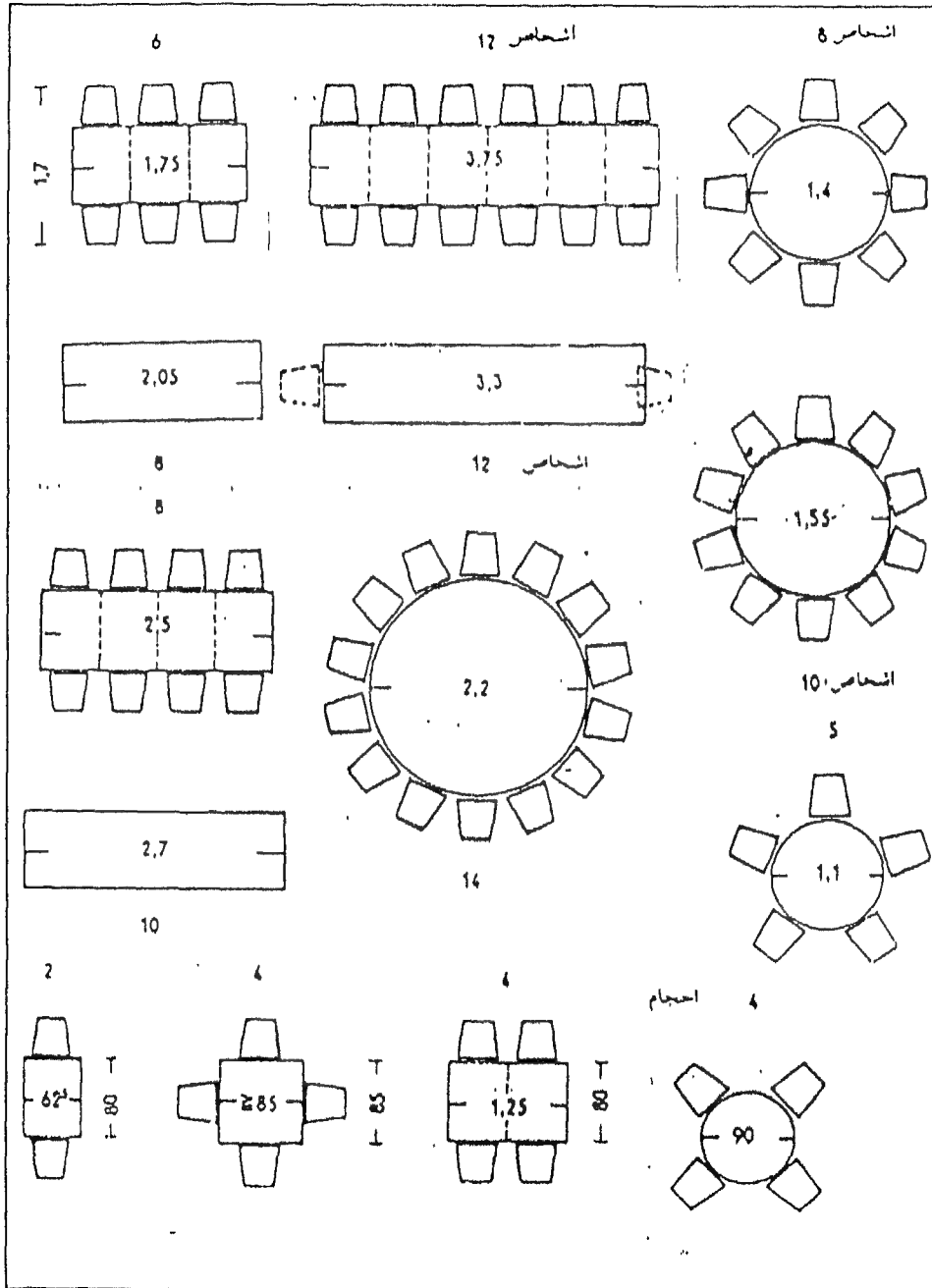
يختلف وضع المناضد والمقاعد فى الكافيتريا عنها فى المطعم الرئيسى فالكافيتريا تؤثت فى أغلب الأحيان بمقاعد ومناضد ثابتة لمجموعات " ومن الأفضل أن يتم تسليم الطلبات للخدم فى وسط المكان والأكثر قرأناً غرف الخدمة وتسمح الأركان بتوفير جيد للمكان باستخدام مقعد على طول الجدار وتكون الأبعاد المستخدمة كالآتى:

من أجل $10:12$ فرد $3,75-3,6$ متر طولى من أجل 10 أفراد $3,00$ متر من أجل 18 أفراد $2,85-3,00$ من أجل 25 أفراد $2,5$ - $2,6$ متر من أجل $1,75-1,6$ من $2,00$ متر .

أما عن وضع المناضد فتفضل فى الكافيتريا المناضد المستديرة بقطر 85 سم ومكان مناسب لكل فرد ويكون من الأفضل كذلك توسيط الأعمدة الموجودة بين أربع مناضد أو أمام منضدة الخدمة كما يتضح فى المساقط التالية " (٣)

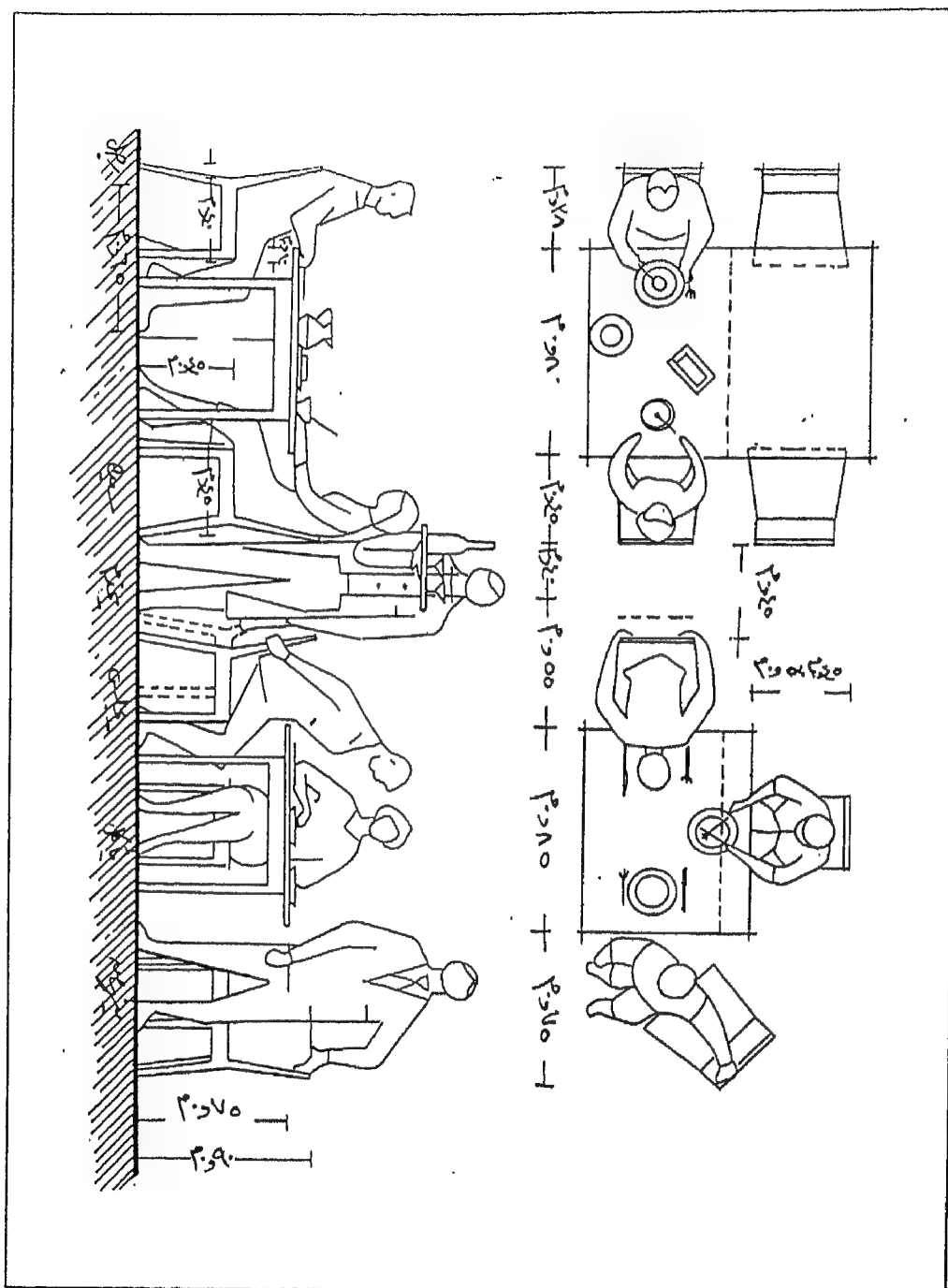
أما عن الغرف الملحقة (الخدمات) مثل المراحيض وغرف ملابس المستخدمين وتمديدات التدفئة والتكييف فقد تتواجد فى القبو بعيداً عن خدمات رواد المبنى من أعضاء النادي ومن هنا لزم تحديد مدخل مميز للكافيتريا .

- (١) مساقط أفقية توضح أبعاد المناضد المعدة للطعام داخل المطعم المالحق بالمبنى الإجتماعى .
 (٢) أطوال أقطار المناضد المستديرة من أجل عدد معين من الأشخاص (موضح على كل مسقط) ويحدد بعد المقاعد الملحقة بكل منها



(١)، (٢) المرجع السابق ص ٢٢٤

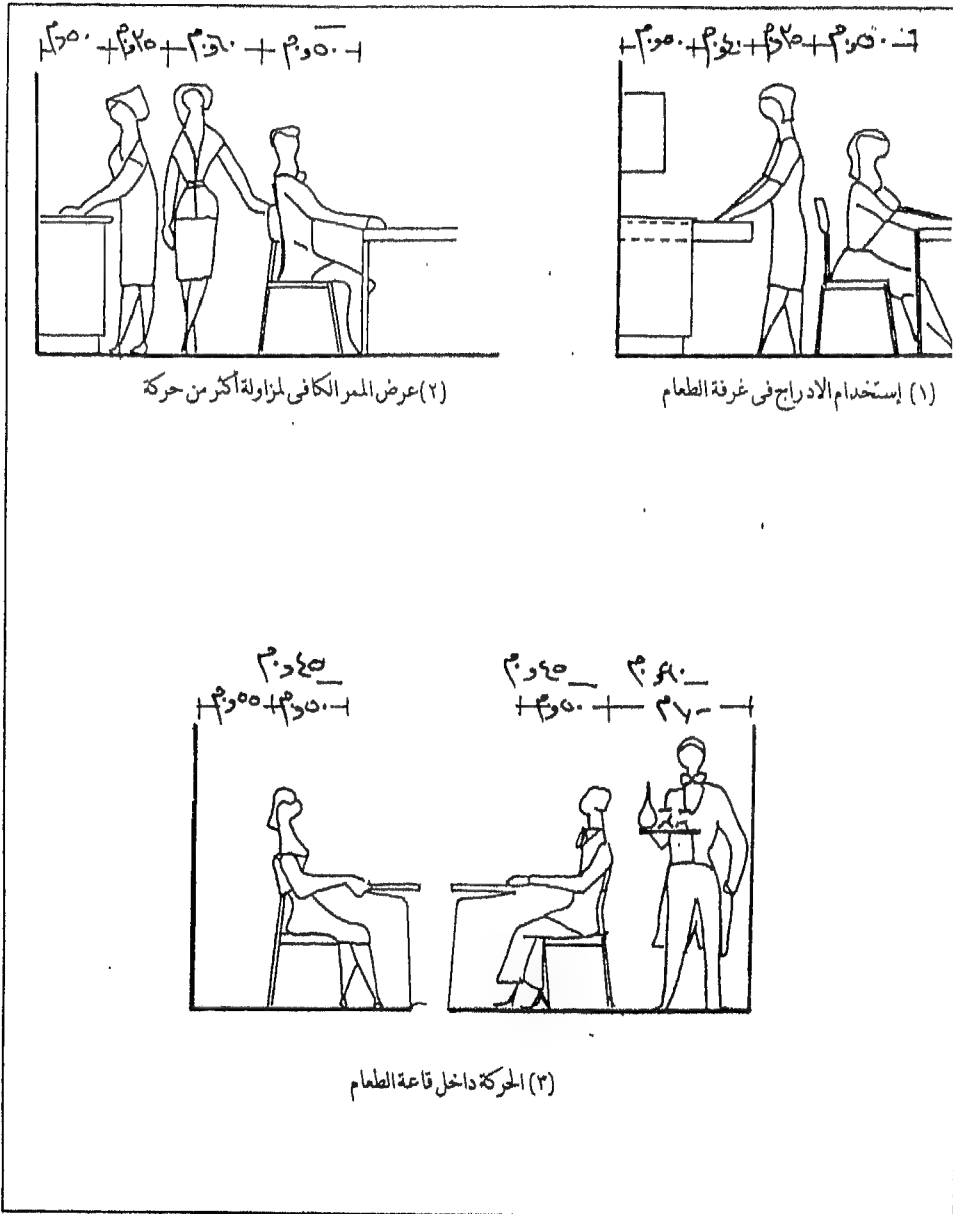
حركة الإنسان داخل قاعة الطعام (مقياس رسم ١/٥٠)



1)Johon nobl "Activities and spaces"the architectural press :London ,P.10.

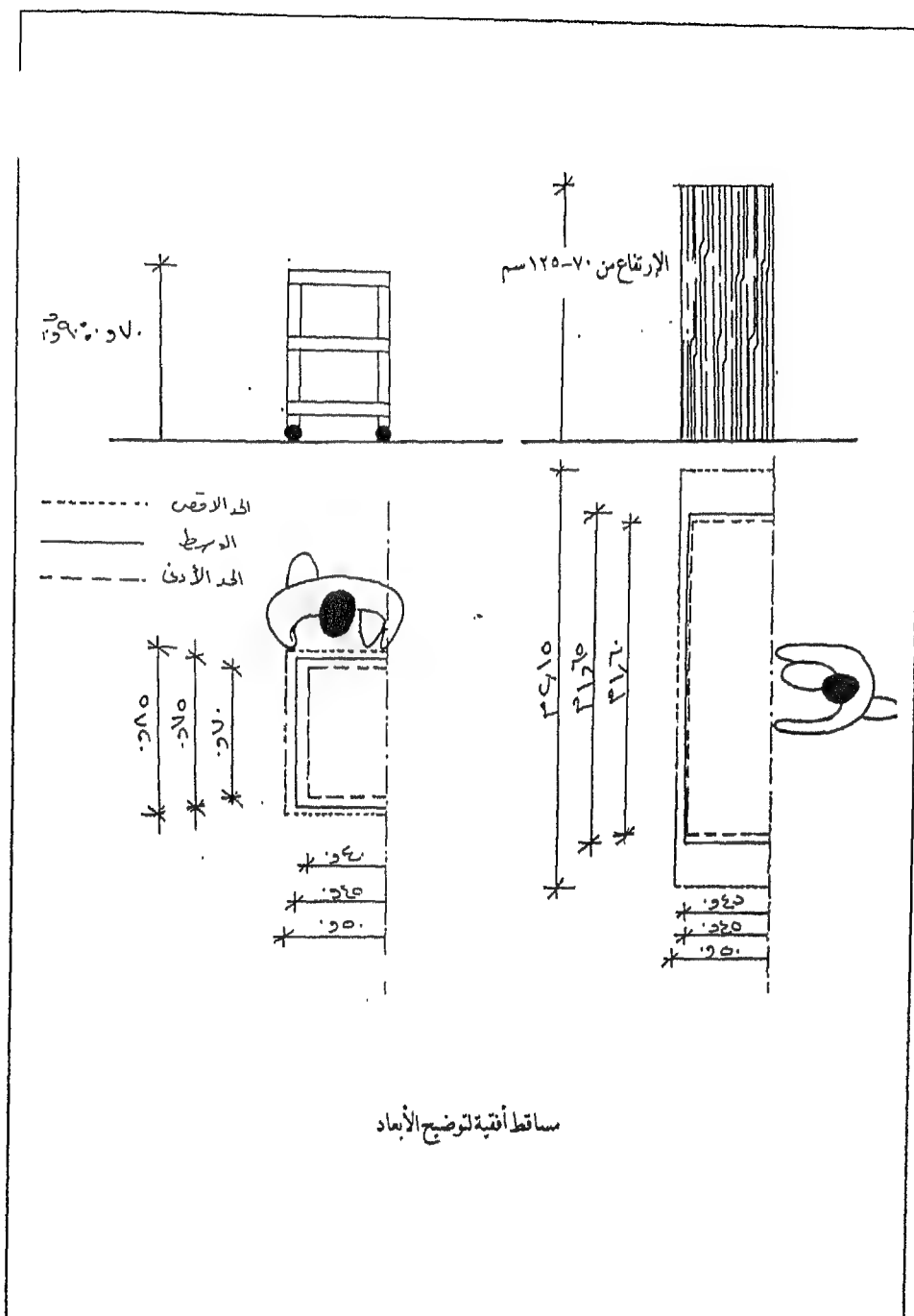
(١) إن إستخدام الأدراج فى غرف الطعام يجب أن يؤمن مكان كافى لاستخدامها بحيث لا يعيق الحركة الجالس فى وضع الطعام.
(٢) قطاع تفصيلى يوضح أنه عند أطراف الطاولة والتى يوجد خلفها مناضد الخدمة يوفر ممر كافى مع إعتبار وجود فردين فى وضع الإستعمال.

(٣) عرض الممر بين المنضدة والجدار فى قاعة الطعام يتحدد بنوع الخدمة (وجود خادام أو خدمة ذاتية)



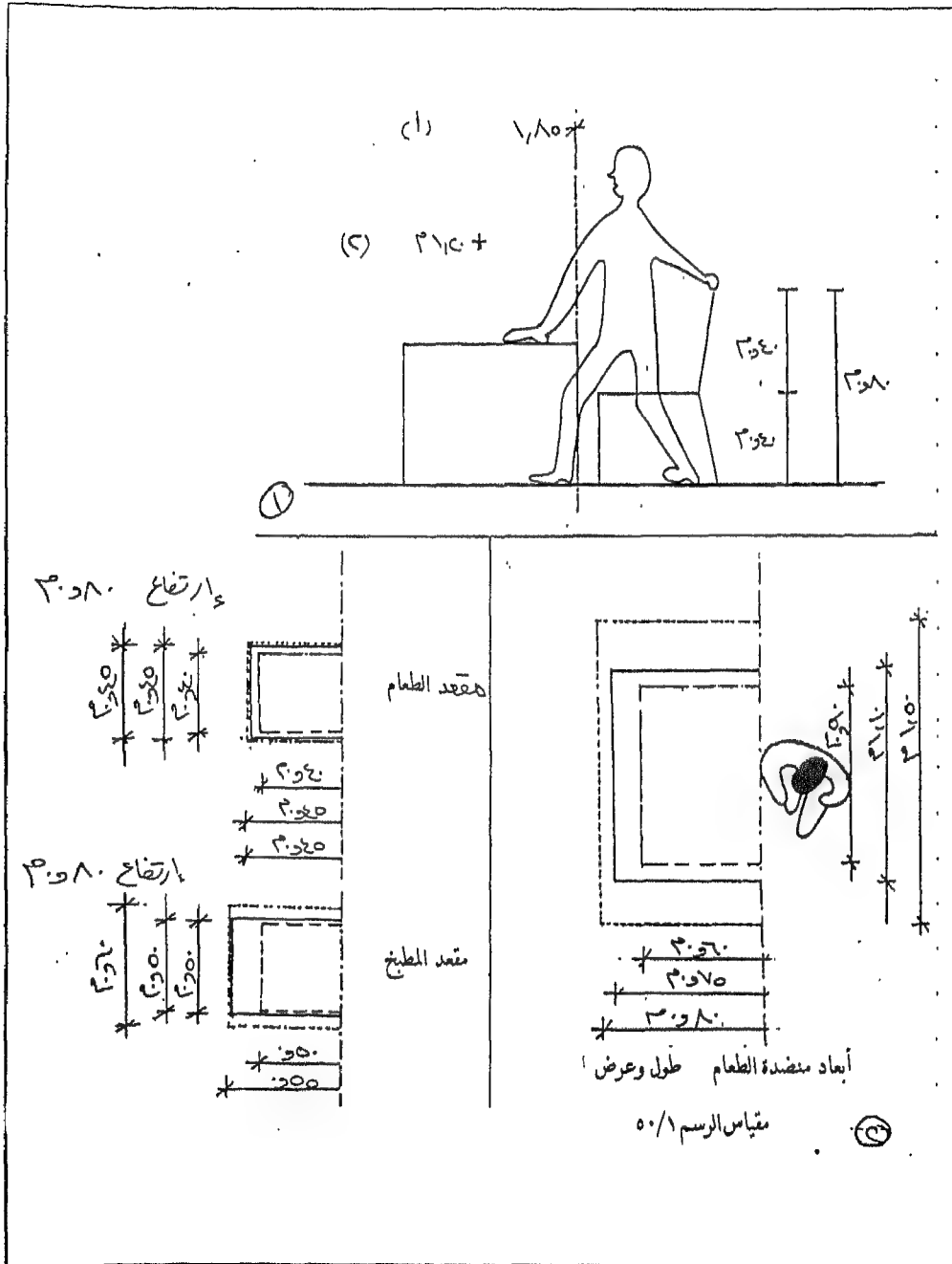
(1),(2),(3)Ernest neufert "Les elements des projets de construction".P173

(١) وحدة دولاب حائطية لأدوات المائدة (م. ٥٠/١.٠) (٢) منضدة خدمة متحركة على عجل يتودها رجل الخدمة (م. ٥٠/١.٠)



(1),(2) John noble "Activities and spaces" dimensional data for housing design.P.10

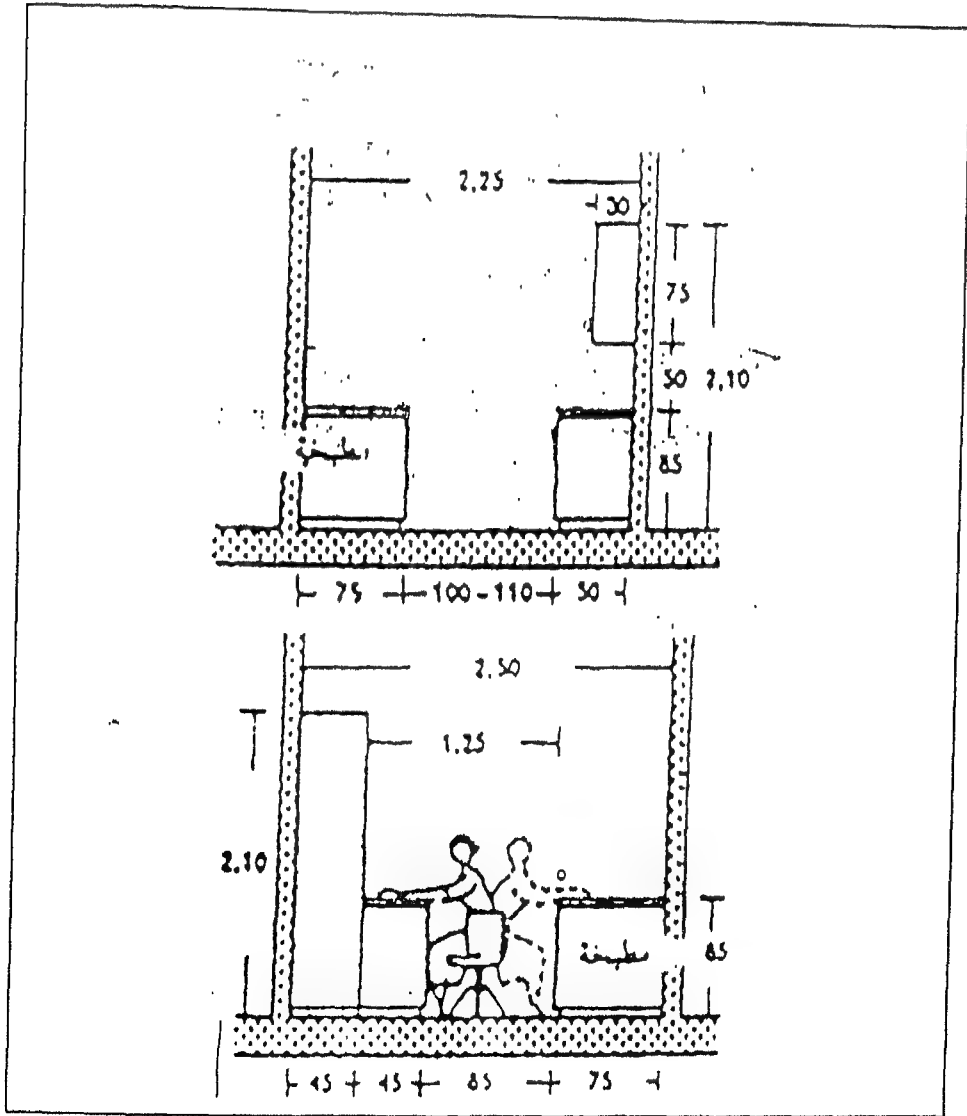
- (١) إرتفاع الإنسان بالنسبة للمنضدة ومقعد الطعام - إرتفاع مستوى النظر عند الجلوس على منضدة الطعام
(٢) أبعاد منضدة الطعام القياسية - أبعاد مقعد الطعام ومقعد المطبخ



(١)، (٢) المرجع السابق ص ٩٠

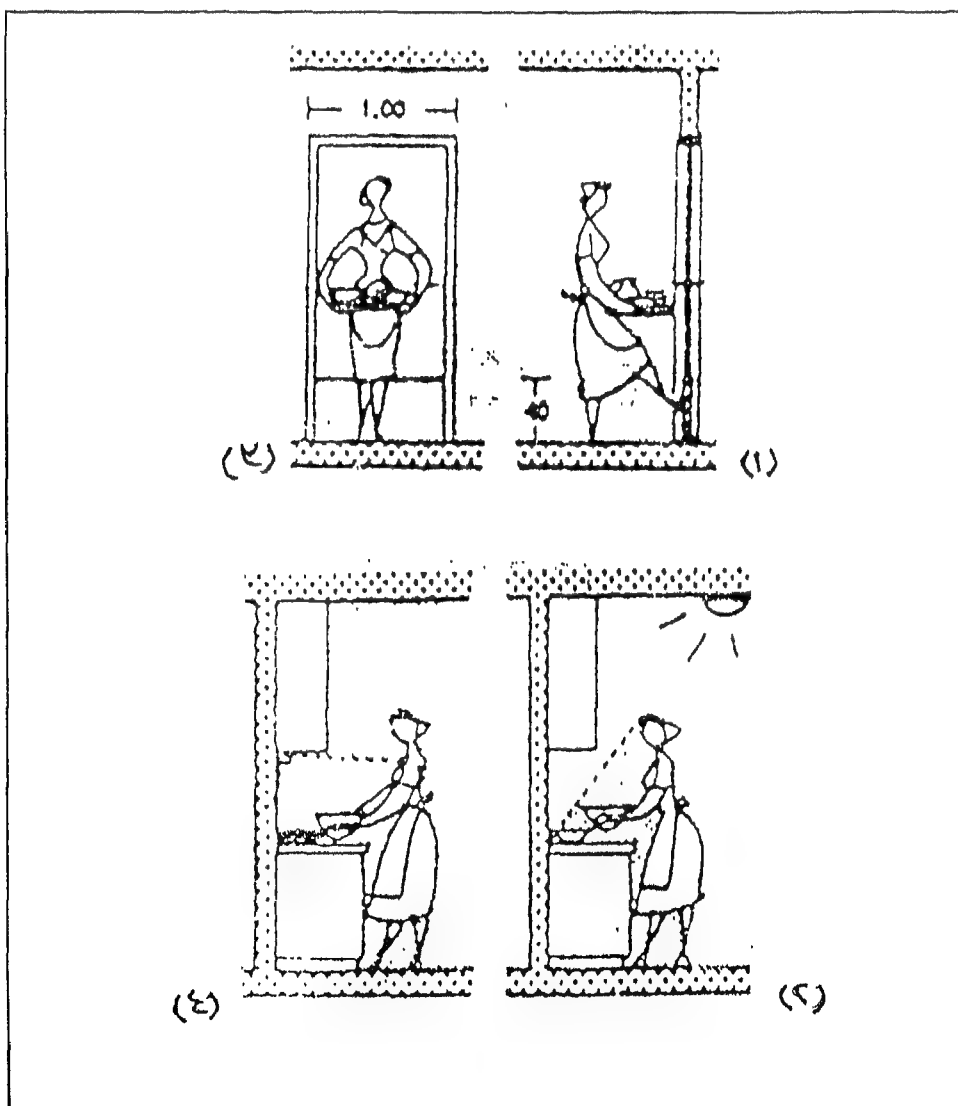
أبعاد حركة الإنسان داخل المطبخ

- (١) قطاع لمطبخ أبعاده صغيرة نسبياً حيث يجد العامل به صعوبة في أن يشاركه آخر العمل في حيز التجهيز أو الطهو وإن أمكن ذلك فيعمل واقفاً ويتحرك في أضيق الحدود وتلك الأبعاد لا تناسب المطبخ الملحق بالمبنى الإجتماعى محل البحث حيث يحتاج ذلك الأخير إلى مساحات أكبر تكفل مقدرة الطاهى على إعداد الكم المطلوب من الوجبات في سرعة ويسر إلى جانب معاونيه من إعداد أو غسل للأواني أو إعداد المشروبات الخفيفة.
- (٢) قطاع لمطبخ أكبر نسبياً من سابقه يسمح لفردين بالعمل في حيز التجهيز في آن واحد.



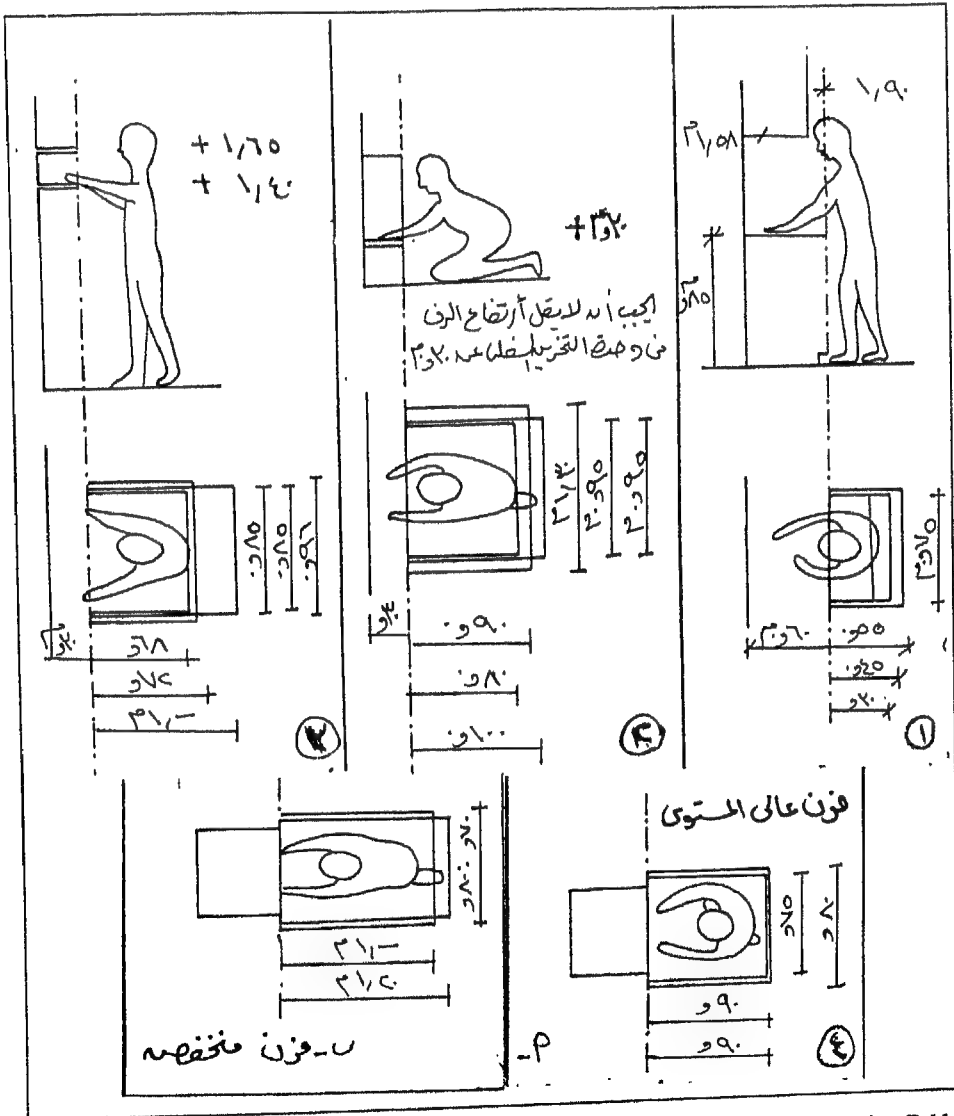
(1),(2) Ernest neufert "les elements des projets de construction", P.332

- (١) بين الأوفيس (مكان إعداد الأواني وتحضير الطعام للتقديم) وقاعة المطعم يفضل تركيب باب مروحة يدفع غالباً بالأرجل وتحمّل الإحكاك وسهولة التنظيف يغطى الجزء الأسفل منه بالبلاستيك أو المعدن.
- (٢) يوضح الشكل "أ" إضاءة رديئة للمطبخ حيث يقع مصدر الضوء خلف العامل فيبقى بظله على سطح العمل فيصبح مظلماً وغير فعال، أما الشكل "ب" فيوضح وضع الإضاءة الجيدة بالنسبة لمستوى العمل داخل المطبخ.
- (٣) إن الارتفاع الدارج ٨٥ سم للمناضد محصور بين الارتفاع الأكثر ملاءمة للطهي وغسل الصحون.
- (٤) الارتفاعات الدارجة لإرتفاع خزانة الأواني بالنسبة للحوض وإرتفاع الفرد.



(١)، (٢)، (٣)، (٤) المرجع السابق ص ٣٣٤

- (١) القطاع يوضح إرتفاع الوقوف عند نهاية حافة العمل ١٩٠سم والإرتفاع ١٥٨سم من الأرض حتى بداية وحدة العمل العليا (حاوية) والمسقط الأفقى يوضح الحد الأدنى والحد الأقصى لمساحة الحركة عند الإعداد.
- (٢) يراعى كذلك عمق وحدة التخزين السفلى حيث لا يقل عن ٣٠ سم لوضع الأكواب وتوفر إمكانية الرؤية ويوضح المسقط الأفقى حدود إمكانية الحركة عند إستعمال الوحدة السفلى من تأثيث المطبخ.
- (٣) إرتفاع ١٦٥سم يمثل الأغلبية العظمى من الإرتفاع اللازم للأفراد للوصول بمستوى النظر إلى الرف العلوى، ١٤٠سم لإمكانية إستعماله
- (٤) عند إستخدام الأفران فى تناول يد من يستخدمه يحتاج إلى مساحة تختلف عن وضعه فى مستوى منخفض.

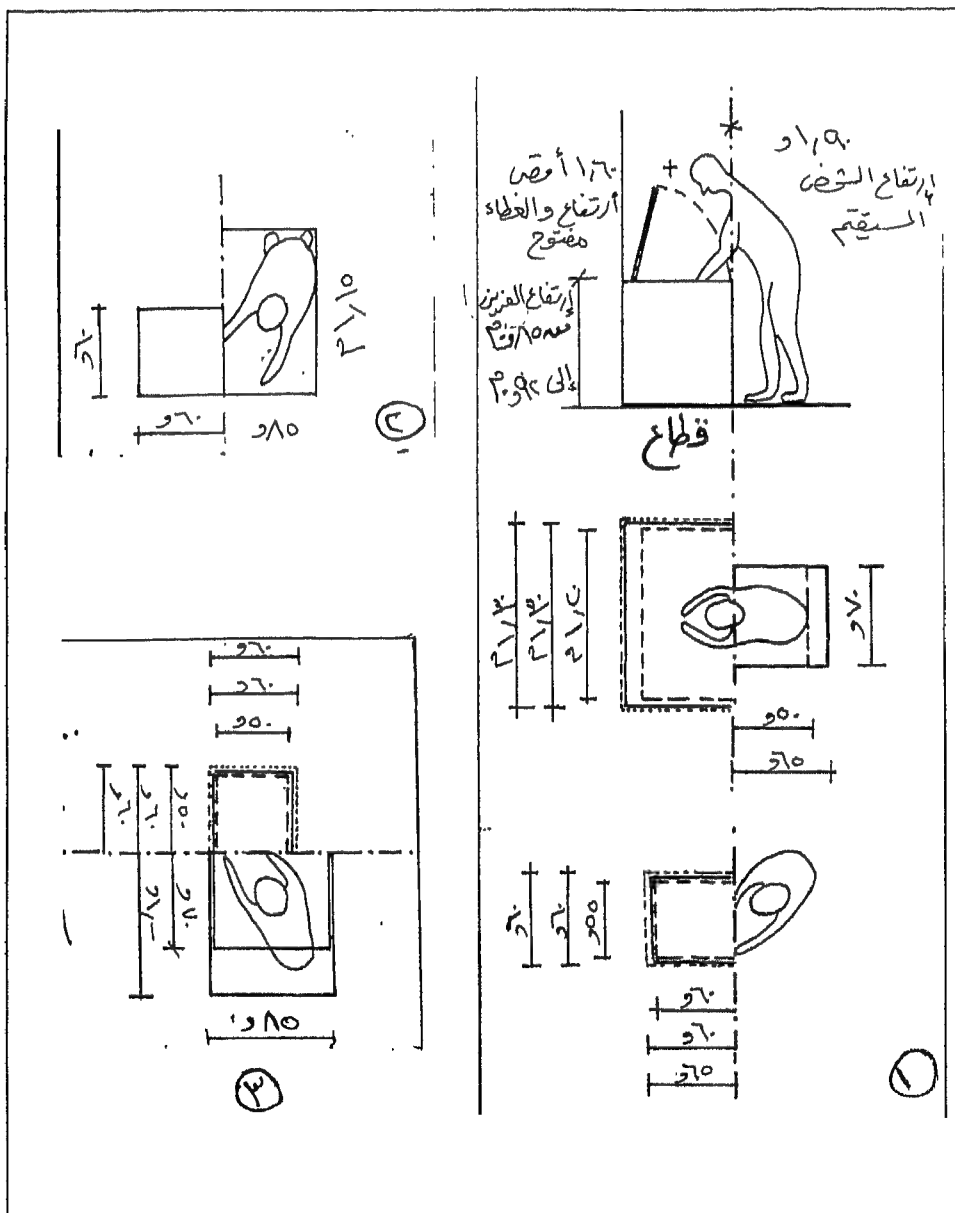


(1),(2),(3),(4)John noble "Activities and spces"-Dimensional data for housing design.P.11

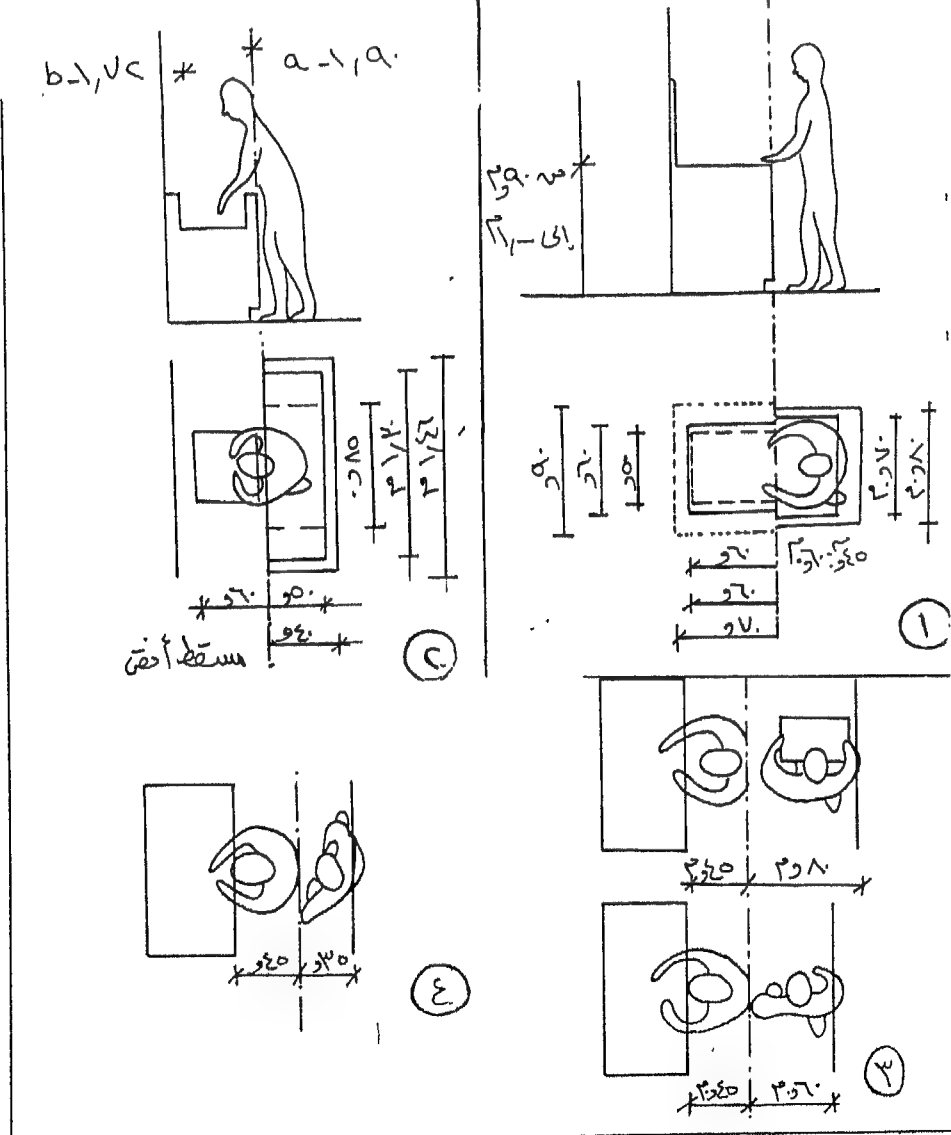
(١) مساقط أفقية وقطاع لتوضيح أبعاد مجمدات الطعام أو الفريزر وتظهر حدود المساحات المتبعة في صناعته كذلك إرتفاعه بالنسبة للإنسان.

(٢) غسالة الأطباق تحتوي على أدراج تحتاج عند فتحها إلى أن يقف الفرد كما هو موضح بالأبعاد

(٣) أقل مساحات ملق الثلاجات وفتحها ٨٥ سم × ٧٠ سم أقصى مساحة يحتاجها الفرد ٨٥ سم × ١٠٠ سم إرتفاعها بين ٨٥ سم، ١٤٠ سم



- (١) المسقط الأفقى للموقد يوضح أبعاده والأحجام التى تكفل لمستخدمه حرية الحركة للإستخدام فى أمان وعرض البوتاجاز فى أقصى عرض له ٩٠سم وفى بعض الأنواع يسمح بوجود عدد ٢ فرن متجاورين والقطاع يوضح إرتفاعاته بالنسبة للإنسان العادى
- (٢) المسقط الأفقى لحوض الغسيل يوضح الأبعاد الواجب مراعاتها عند تركيب الحوض (الرمز a يوضح إرتفاع الشخص الواقف عند حافة حوض الغسيل، والرمز b يوضح المسافة التى يقف فى إرتفاعها مستعمل الحوض
- (٣) وبالنسبة لطريقة الحركة داخل المطبخ فالشكل يوضح المسافات بين شخص يجلس عند سطح العمل وبين وحدة يمكن المرور بجوارها
- (٤) المسافة بين فرد يقف أو يجلس فى وضع العمل وبين حائط أو وحدة تخزين حائطية عالية المستوى عن مستوى شخص .



(١)، (٢)، (٣)، (٤) المرجع السابق ص ١٤، ١٣

٦-مقاييس حركة الإنسان فيها أماكن الخدمة

"إن أماكن الخدمة تسمح بعزل روائح المطبخ وترتيب أدوات التنظيف ووضع عدادات الغاز والكهرباء ، كما يستخدم كمكان للكوى ومغسل للثياب ، وكمنفذ لغرف الخدمة الأخرى كالتبوء وفي بعض الأحيان نجد فيه مفرغ النفايات غالباً فإن أدوات التنظيف تعيق حركة الإنسان في المطبخ عندما لا يكون هناك مكان مخصص لها ، ومن المفضل أن تكون أماكن الخدمة متصلة اتصال مباشر بغرف العاملين وكذلك بالمطبخ ويكون لها مدخل خاص وعند اختيار أدوات التنظيف يجب التفتيش عن تلك التي يكون إستعمالها صحياً وسهلاً وتكون سهلة التناول من أماكنها المخصصة لها حسب أحجامها المختلفة "٠(١)

عوامل تحديد الاتجاه في الفراغ الداخلي

الإتجاه في الفراغ الداخلي يتحدد بشكل الفراغ ذاته وأماكن الفتحات فيه كذلك بأماكن توزيع قطع الأثاث وأشكال تنظيمها ، والعلاقات المربئية ذات الثلاثة أبعاد تحددها العلاقات الإنشائية ، كما أنها تتأثر بطرق الإتصال والربط بين مكونات الإطار المادى المحدد لها والذي يكون من الأرضية والسقف والجدران .

"- الأرضية :- عبارة عن سطح مستوى أو على عدة مستويات أو ميل ، فهي تعبر عن شكل المستوى الأفقى للحيز الداخلي ومن خصائصها أنها عنصر توحيد وتساعد على تحديد شكل الحيز أو على زيادة إتساعه باستداده إلى خارج حدوده ، ويمكنها علاجها بهدف تأكيد إتجاه معين .

- السقف :- يتحدد شكله المسطح أو المقبى أو المائل ... إلخ ، حسب طريقة إنشائه وهذا يؤثر كثيراً على شكل الفراغ الداخلي ، ومن خصائصه إمكانية تحديد الفراغ بدون حاجة إلى حوائط .

كما أنه يعطى الإحساس بالإستمرار داخل الفراغ المتسع إذا كان هذا الفراغ مقسماً بواسطة حواجز غير مرتفعة .

- الحوائط : يمكن أن تتخذ أوضاعاً كثيرة ومتنوعة حسب وظيفة المكان ودورها الأساسى أنها تعطى إحساساً بالإحاطة

أو الإستمرار ، هبتها ودرجة لونها تحدّدان العلاقة بين داخل الفراغ وخارجه وهذا يرجع إلى المواد المستعملة فيها "٠(٢)

إذا فشكل الفراغ الداخلي حسب تنظيم مكوناته قد يوحى بالحركة أو بالثبات والإنتظام فى الأسطح أى نماذجها مثل ما نجده فى الكرة أو المكعب فكلهما يوحي شكله بالثبات لأن محاورهما المتعددة كلها متساوية ، كذلك الأشكال الإسطوانية والمخروطية والمنشورية تعتبر أشكالاً منتظمة ولو أنها تشكل إتجاهاً واحداً إلى أعلى إلا أن مساقطها الأفقية توحى بالثبات ، بينما المستطيل وهو قائم على محورين غير متساويين فى المسقط الأفقى يشكل فى حد ذاته إتجاهاً نحو الضلع الأكبر فى حالة الإغلاق التام .

- وقابلية التشكيل للحيز الداخلى :- وهى حرية تنظيم العناصر المختلفة التى تشكل الفراغ فى أشكال هندسية متصلة وتعد من المؤثرات التى تؤدي إلى الحركة ، وهى تتمثل فى ترتيب الفراغات وإستمرارها وتتابعها .

(1) neufert "les elements des projets de construction" P.332

(2)Norberg-schulz, ch."Intentions in architecture" P.134

"ترتيب الفراغات واستمرارها :- يمكن أن يكون بتقسيم فراغ واحد إلى عدة أماكن بواسطة السائر الفاصلة وهدفها إيجاد الفصل مع إبقاء الإتصال ،والفصل والوصل يتوقان على :

١-معالجة السائر الفاصلة أو القواطع :- (هيئتها -المواد المصنعة منها-مقاييسها) ٢-ترتيبها في تنظيمها بأشكال مختلفة .
وحكم الإنسان على الحجم والمسافة يكون حسب إدراكه للنسب فالنسب هي التي تحدد علاقات الأشياء بالنسبة لبعضها وبالنسبة للإنسان الذي يعتبر هو نفسه وحدة قياس ، فارتفاع خط البصر وزاوية الرؤية والمسافات تساعد في الحكم على الأحجام والمسافات النسبية لحجمه حسب موقعه من الأشياء ،فمثلاً المسافة عشرة أقدام أو ثلاثة أمتار يختلف تأثيرها النفسي على الشخص حسب وضعه المكاني منها ،فهي تبدو مسافة بعيدة إذا كانت في الارتفاع ،وتبدو أقل بعداً إذا كانت أمامية أى بين الشخص والحائط المواجه له". (١)

"ولكى لا يفقد الحيز قياسه الإنساني Human scal يجب ألا تزيد المسافة بين الناظرين الحواظ المشككة للفراغ عن مائتمتر وذلك يطبق على الأماكن العامة بينما تقترب المسافات في المسكن حتى يشعر الفرد بالإحاطة والأمان في مأواه، كما يتغير حجم الفراغ بارتفاع الحواظ فإذا ارتفعت بنسبة كبيرة تولد الإحساس بأن الشخص واقف في حفرة فالبعد الصحيح لمنظور الحقل المرئي تحده الزاوية البصرية وهي المخروط الضوئي الذي ترى فيه العين ٣٠ درجة إلى أعلى ،٤٥ درجة إلى أسفل ،ومن ٣٠ درجة إلى ٦٠ درجة أفقياً ."(٢)

العناصر المفقودة للإتجاه والمسافة فهي الحيز الحاطط

إن تأكد الإتجاه وتحديد المسافة القائمين على الإلتطاعات النفسية والبيئية للفرد يمكن تخمينهما بواسطة العناصر المنيرة لشكل الحيز الداخلي وتلك العناصر هي: الضوء-اللون-الملمس .

١- الضوء :

عندما يستط الشعاع الضوئي على سطح ما ينعكس جزء منه على شبكة العين التي تستقبله لينفذ إلى المخ من خلال الأعصاب "وشدة الضوء المنعكس تعتبر أساس الإدراك عند الإنسان لقيم الظل والنور، كما أن طول موجة الضوء هي أساس إدراكه لميئة الأشياء واتجاه الضوء وقوته يتحكمان في الصورة المدركة للفراغ المحيط بالسطح المضاء يعكس جزءاً من الضوء في جميع الإتجاهات ، ودرجة الرؤية للأشياء توضح كلما زادت كمية الضوء المسلطة عليها وإذا كان من الصعب تمييز الحجم الداكنة لذلك لأنها تمتص نسبة كبيرة جداً من الأشعة الضوئية التي تسقط عليها ."(٣)

وانعكاس الضوء يختلف باختلاف الأشياء المضاء ، وذلك ينشئ بين تلك الأشياء وبعضها علاقات متباينة تساعد العين تمييزها والتعرف عليها وعلى أشكالها وكلما زادت كمية الضوء الساقطة على الأشياء كلما قلت فرصة التباين بينها ،أما في حالة الإضاءة الشديدة فهي تؤدي إلى زيادة كبيرة في درجة النضوج يصل إلى درجة التوهج الذي قد يتسبب في إحداث عمى مؤقت .
وبالنسبة للمعمارة الداخلية فيمكن إضاءة المكان بواسطة نوعين من الإضاءة (الطبيعية -الصناعية) .

(1)Nruira,R."Survival through design".P.25

(2),(3)Lichlider,H."Architectural scall".P38

-الإضاءة الطبيعية أو ضوء النهار يتغير بعدة عوامل: طبيعة المناخ وشدة الضوء، فصول السنة، فترات النهار، توجيه الفراغ الداخلى للجهات الأصلية، ويمكن التحكم فى الإضاءة الطبيعية بتحديد أماكن وحجم النوافذ والعناصر المحددة لنفاذية الضوء كالشيش أو النحت الشبكي... إلخ" فمدخل المبنى مثلاً إذا كان شديد الإضاءة بالقياس إلى الفراغ الذى يليه يجعلنا نشب فى مكاننا، أما إذا كان أقل إضاءة نسبياً عن الفراغ الذى يليه فهذا يؤهنا للتوجه نحو الفراغ الأكثر إضاءة إنه يؤثر علينا نفسياً من حيث الراحة البصرية بعد الضوء الساطع فى خارج المبنى، وإذا كان هناك قاعين بنفس الحجم ويدخل لأحدهما كمية ضوء أكبر فإن القاعة الأكثر إضاءة تكون أكثر إتساعاً عن الأخرى". (١)

إذاً فإن الإنطباع البصرى لكمية الضوء تأكيداً للإتجاه فى الفراغ الداخلى ويكون كذلك سبباً فى تحديد المسافة المدركة.

- أما الإضاءة الصناعية فيمكن التحكم فيها حسب وسيلة الإضاءة المستخدمة كما يتضح من الجدول الآتى: (٢)

التوزيع التقريبى للإضاءة الصناعية		النوع
النسبة المئوية للضوء نحو الأرض	النسبة المئوية للضوء نحو السقف	
٩٠-١٠٠%	صفر-١٠%	إضاءة مباشرة
٦٠-٩٠%	١٠-٤٠%	إضاءة نصف مباشرة
٤٠-٦٠%	٤٠-٦٠%	إضاءة عامة
١٠-٤٠%	٦٠-٩٠%	إضاءة نصف مباشرة
صفر-١٠%	٩٠-١٠٠%	إضاءة غير مباشرة

إذاً فالإضاءة الصناعية يمكن أن تكون تحديد لجزء من الفراغ أى أن تضيئ ركن النشاط على الأحدث تضاد قوى بين المكان المضاء والمكان المظلم فهذا يؤدى العين على أن تكون نسبة الضوء فى الفراغ المحيط بجيز النشاط بحد أدنى ١٠٪ من إضاءة مكان النشاط "وأدنى كمية للإضاءة فى المبنى تكون ٢٠ واط لكل متر مربع من مسطح الأرضية هذا بالنسبة للإضاءة العامة أما بالنسبة للإضاءة المركزة فتكون بلمبات من ٦٠ إلى ١٥٠ واط تقريباً والنسبة المثالية لانعكاس الضوء فى حالة الإضاءة القوية تكون:

من ٨٠٪: ٨٥٪ للسقف - من ٥٠٪: ٧٥٪ للحواف - من ٤٠٪: ٥٠٪ للأثاث - من ٣٠٪: ٣٥٪ للأرضيات

للقراءة أو الأعمال التى تحتاج تركيز: يوضع مصدر الإضاءة على قطعة أثاث بارتفاع ١,٠ م من الأرضية، و٥٠ سم

إلى اليسار، ٤٠ سم إلى الخلف بزاوية قائمة وإذا كان عمود إضاءة فيوضع على مسافة ٣٥ سم إلى اليسار و٦٥ سم إلى الخلف

بزاوية قائمة وتتراوح ارتفاعه فيما بين ١,٢٥ م، ١,٣٥ م، ١,٤٥ م عن سطح الأرض فى حال الارتفاع النظريين ١ م - ١,٥ م.

"إضاءة مسطح العمل : يكون مصدر الضوء من اليمين للقراءة ومن اليسار للكاتب وذلك يحتاج إلى وضع مصدرين للإضاءة على المكتب على أن يكون محور هذا المصدر الضوئي على مسافة ٠.٤م من الحافة، ٠.٤م إلى اليسار أو إلى اليمين من مركز مسطح العمل. في الممرات : يجب تركيب إضاءة كافية في ممر عليه كثافة حركية عالية عنها في الممرات الأقل كثافة حركية. كما أن تحديد مكان مصدر الضوء يساعد على الراحة النفسية أثناء مزاولة النشاط :

- في قاعة المكتبة : من المستحب أن تكون الإضاءة العامة غير مباشرة تكون الإضاءة مركزة في أماكن القراءة وألعاب الجماعية.
- في الحمامات : إضاءة عامة في منتصف السقف وإن أمكن إضاءة خاصة عند الأحواض أو المراة عند الحوض، وفي هذه الحالة يراعى أن يكون اتجاه الضوء نحو الوجه الذي تعكسه المراة وليس نحو المراة نفسها
- في المطبخ : تنقسم الإضاءة فيه إلى إضاءة عامة في السقف وإضاءة مباشرة على مسطحات العمل.
- في المطعم : تكون الإضاءة مباشرة فوق مائدة الطعام ويحكي الإستعانة بمصادر أخرى للضوء حائطية أو متحركة
- في قاعة الإستقبال : حول التلفزيون نجد أن الشاشة الصغيرة لا يناسبها الإضاءة التامة مثل شاشة السينما ذلك لأنها أكثر نعومة وقد ينبج عن الإضاءة التامة تبين شديد فيمكن أن تكون الفرق في حالة نصف إضاءة بوضع مصادر الإضاءة الخلف المشاهدين أو بإضاءة ما هو خلف الجهاز بواسطة لمبة، أو وات أو توجيه الإضاءة للأعلى الحائط والسقف" (١)

٢- مبادئ الألوان : (لون الرسام - لون الفيزيائي) :-

"إن تفسير الألوان يختلف بالنسبة لكل من الرسام والفيزيائي فالرسام يعتبر لوحه مركبة من ألوان يختارها لتتيح له الوصول إلى معنى اللوحة عن طريق التضادات والتوافقات في الألوان، بينما الفيزيائي له وجهة نظر مختلفة، فهو يعلم أن الضوء المركب وبخاصة ضوء الشمس يتحلل إلى ألوان بسيطة غير قابلة للتحليل، فإذا أستعمل منشوراً يلاحظ أن الطيف يحتوي على الألوان البسيطة التالية :- البنفسجي - البلي - الأزرق - الأخضر - الأصفر - البرتقال - الأحمر، ويتغير أطوال الموجات لهذه المنطقة المرئية من ٧٦٠ أنجستروم بالنسبة للون الأحمر إلى ٣٨٠ أنجستروم بالنسبة للون البنفسجي.

حساسية العين بتأثير مختلف الألوان - خلط الألوان :-

إن العين تتأثر قليلاً بمختلف الألوان، حتى أنه يمكننا رسم منحنى لحساسية العين بنسبة طول الموجة، وهذا المنحنى يمر في نقطة قصوى من أجل ٥٦٥ أنجستروم والمناسبة للون الأصفر (٢)

(١)، (٢) مهندس/صباحي طه " علم الإتارة الكهربائية وفن التمديدات الداخلية" مؤسسة العلاقات الاقتصادية والقانونية

مبادئ التضاد: Contrast

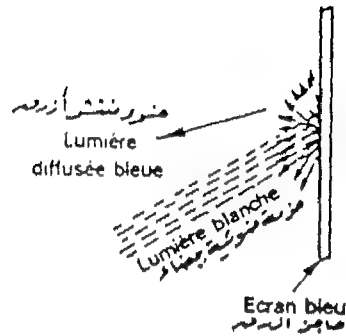
"عندما تقع عدة شدات وعدة ألوان في حقل رؤية ، نجد بعض التضاد في الصور المطبوعة على الشبكية ويحدث هذا التضاد للأسباب التالية:

- ١- بسبب لعب الظلال والأضواء ، فالظلال تكون واضحة إذا كانت المنابع الضوئية دقيقة
- ٢- بسبب اختلاف في ألوان السطوح أو الأشياء ، وذلك إذا كان التضاد مدرجاً لا تستطيع العين إدراك اختلافات شدة الإشعاع ، وهذه الحساسية تجاه التضاد تختف مع شدة الإشعاع ومعنى آخر فإن النسبة بين تغير شدة الإشعاع المحفوظ وقيمته المطلقة تبقى تقريباً متساوية وتساوي ^{١٠} (قانون فيبر Loide weber) وهذه القاعدة غير قابلة للتطبيق على شدة الإشعاع الضئيلة ، مما سبق نستنتج أن صور العالم الخارجي لا تعود إلى مستويات الإضاءة بل للتضاد في شدات الإشعاع التي تنتج عن الفيوض الضوئية المعادة إلى العين أي قيم الإضاءة وعوامل الإنعكاس .
- "واللحصول على الرفاهية البصرية يجب إعداد مخططات حقيقية نحدد فيها تضاد شدات الإشعاع في حقل الرؤية وبشكل خاص ، إذا ظهر في هذه المنطقة من الفضاء منبع ذو شدة إشعاع قوية كسلك المصباح المتوهج ، أو ذو نسبة أقل كأنبوب الفلوروسنت ، فإن عدم الرفاهية البصرية يكون كاملاً" ^(١)

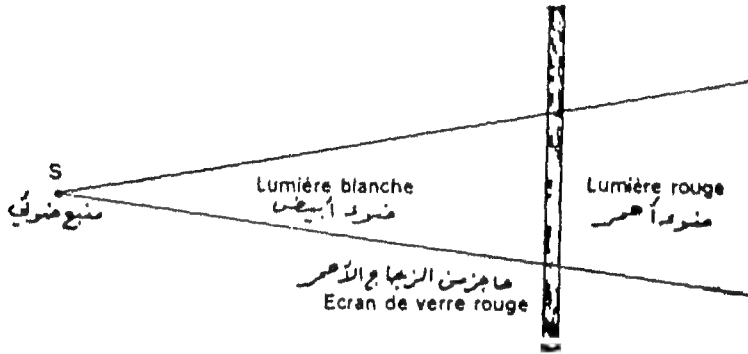
الحساسية بالنسبة للعين بالانجستروم:

"إن الفيض الضوئي باللومن وكذلك شدة الإنارة المقدرة باللوكس يعبران وحدات فيزيولوجية ، بمعنى إنها تعطي كميات النور المحسوسة والنسبة بين الفيض الضوئي المقدر باللومن وبين الإستطاعة المتناسبة معها بالوات تسمى الفاعلية أو المردود ، إذا ما أصطدمت هذه الأضواء الملونة أو غير الملونة بسطح ما ، يمتصها جزئياً أو كلياً فإن الضوء المعاد إلى العين يعطيها الأحساس بأن الشئ لون مطابقاً لذلك الأحساس (أنظر الشكلين الآتين) أي أنه من الممكن باستعمال أضواء وحيدة اللون كمصابيح الصوديوم (أصفر) مثلاً ، يمكن إزالة كل اللون للسطح الملون (فالملصق سلوحة الدعاية) التي لا تحوى اللون الأصفر يمكنها أن تتحول إلى رسم تخطيطي ، هذا ويمكن لنفس تأثير اللون أن يصدر إما عن لون بسيط من ألوان الطيف أ ، عن خليط من الألوان كذلك التي يحصل عليها الفنان ، وعلى عكس ما يحدث بالنسبة للإستقبالات السمعية التي تستطيع تحليل الأصوات البدائية فإن العين لا تستطيع القيام بمثل هذا التحليل . ويمكننا بصورة خاصة الحصول على اللون الأبيض ، إما بمطابقة كافة ألوان الطيف فوق بعضها ، وإما فقط باستعمال لوتين من الألوان التكميلية فمثلاً: -الأصفر المائل للإخضر والأزرق المائل إلى الأحمر -الأخضر -الأرجواني والأزرق المخضر ، أما الأخضر الصريح فليس له لون مكمل في الطيف (اللون المكمل له هو الأرجواني الغير موجود في الطيف ، فهو خليط من الأحمر والبفسجي) وعندما نخلط الألوان بالأبيض ، نحصل على ألوان باهتة ومغمسولة وغالباً ما يلجأ فن التلوين (Colosimetrie) إلى طريقة التركيب الثلاثية الألوان (Trichrome) ، وتستعمل الألوان الأساسية: الأزرق -الأصفر -الأحمر كالتالي: -الأزرق + الأصفر = الأخضر ، الأزرق + الأحمر = البفسجي ، الأصفر + الأحمر = البرتقالي ، وإن حاصل الثلاثة ألوان بكميات مناسبة يعطي اللون الأبيض" ^(٢)

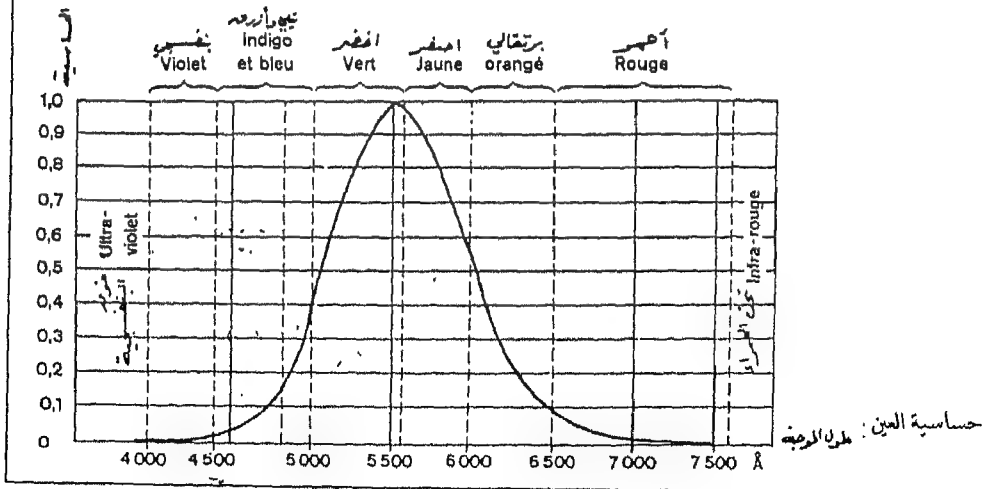
(١)، (٢) المرجع السابق ص ٢٨، ٢٩



الحاجز المعتم الأزرق يمتص كافة الألوان باستثناء الأزرق (١)



الحاجز من الزجاج الأحمر يمتص كافة الألوان باستثناء الأحمر (٢)

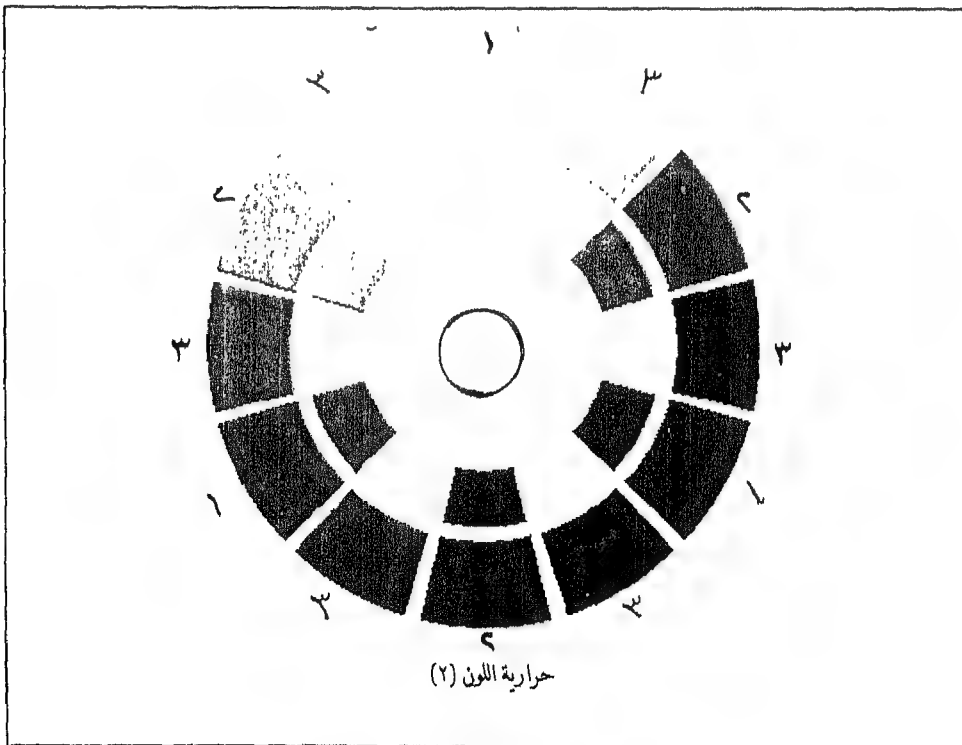


٣٤،٣٢ — المرجع السابق (١)، (٢)، (٣)، (٤)

"**حِوَارَةُ اللَّوْنِ**؛ إذْ أرفعنا حرارة جسم أسود إلى درجة التوهج كاللحم مثلاً فإنه يرسل إشعاعات ضوئية يكون تركيبها متناسب مع درجة حرارتها، أى أنه يمكن لمنبع ضوئى أن يوصف بجملة لونه، ومعنى ذلك أن الطيف يبقى هو نفسه تقريباً بالنسبة لجسم أسود من أجل حرارة معينة، فمثلاً: المصابيح الموهجة لها حرارة لون بالنسبة لدرجات حرارة سلكها الأكثر أو الأقل فمثلاً:- مصابيح فى الفراغ لغاية ٦٠ وات تكون حرارة اللون بها ٢١٠٠ درجة كلفن - مصابيح فى جو غازى تزيد على ٦٠ وات تكون حرارة اللون ٢٥٠٠ درجة كلفن، وبالرغم من أن التركيب الطيفى يختلف كثيراً عنه فى تركيب الجسم الأسود (طيف متقطع ذو خطوط) فإن مبدأ حرارة اللون يطبق على المصابيح الفلوريسانت .

وبالنسبة للضوء الطبيعى نفسه فإن التركيب الطيفى يختلف بحسب حالة السماء (أشعة الشمس مباشرة - سماء زرقاء - سماء ملبدة بالغيوم) ودرجة حرارة لون ضوء الشمس المباشر تتراوح بين ١٨٥٠ درجة كلفن عند الفجر وبين ٥٠٠٠ درجة كلفن عند الساعة ١٢ ظهراً فى الصيف الحار .

في الشكل (ج) (١) يشير إلى الألوان الأساسية، (٢) يمثل الألوان الثانوية، (٣) يمثل الألوان الثلاثية . حيث أن ترتيب الألوان حول دائرة بداية من الأصفر فى قمة الدائرة ثم يتدرج اللون فى اتجاه عقرب الساعة (أصفر، أصفر مائل إلى الخضرة، أخضر، أخضر مائل للزرق، أزرق مائل للخضرة، أزرق بنفسجى، بنفسجى، أحمر مائل للبنفسجى، أحمر، أحمر برتقالى، برتقالى، أصفر مائل للحمرة) (١)



(١) محمد يوسف همام " اللون " الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٠ ص ٤٥

(٢) شكري عبد الوهاب "الإضاءة المسرحية" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٥ - ص ١٠٠

٣-الملبس :

الملبس Texture تعبر يدل على الخصائص السطحية للمواد فملبس النسيج المصنوع من القطيفة يختلف عن آخر من الحرير أو الصوف، والخشب الأرو يختلف ملمسه عن آخر من الموجنى أو الزان، والرمال يختلف ملمسها عن الحجر أو الرخام وهذه الخصائص تعرف عليها للوهلة الأولى عن طريق الجهاز البصرى، ثم تحقق منها عن طريق حاسة اللمس Touch. والجهاز البصرى لا يكفل وحده أن يؤدي إلى كافة الأحاسيس التى قد تثيرها حاسة اللمس والبصر معاً، فالأحاسيس بالبرودة أو الأحساس بالحرارة لا يتحقق إلا عن طريق اللمس فقط (ما لم يكن الجسم الساخن قد ناله تغيير مرئى مثل إحمراء قطعة من الحديد الساخن)، والأحاسيس بالزوجة قد يحتلط أمره على الجهاز البصرى وحده فقد يكون السطح مبللاً أو لزجاً، وهنا نجد أن حاسة اللمس هى الفيصل فى الحكم بين البلولة والزوجية كذلك أيضاً لا يمكن القول بأن حاسة اللمس وحدها كيلة لإدراك الفرق بين ملمس وآخر .

فملبس الرخام الألبستر المستخرج من بنى سوف يكون بعد صقله ناعماً ويتفق فى ملمسه مع رخام آخر مستخرج من محفاجر إيطالية، غير أنهما يختلفان عن بعضهما إختلافاً كلبافى اللون والشكل .

"إذا قمميرنا عن الملمس ولو أنه يبدو -لفوياً- تعبيراً يرتبط فقط بحاسة اللمس إلا أن مدلول الملمس فى مجال الفنون التشكيلية الثلاثية الأبعاد (كالنحت والعمارة) يمدل أى بعد من ذلك "فهو دمج بين الأحساس الناتج عن اللمس وذاك الناتج عن الإدراك البصرى Visual perception معاً، فى حين أنه فى الفنون الثنائية الأبعاد فإن الملمس أمر يرتبط فقط بالإدراك البصرى ولا ارتباط له بحاسة اللمس، وتضخ أوجه الإختلاف بين ملمس وآخر حيث يرجع الإختلاف البصرى فى الملمس إلى عدة عوامل رئيسية نجملها فيما يلى :

١-مدى إنعكاس Reflection الضوء أو امتصاصه Absorption :- إذا سقط على مواد أو خامات مختلفة، وهو أمر يرجع إلى الخصائص الطبيعية للمادة فالسطح المبلل بالماء أو السطح اللامع يعكس قدر من الضوء يزيد عما لو كان نفس هذا السطح جافاً أو مطفياً، والسطح الخشن يمتص الضوء ويعكسه بأسلوب آخر يختلف عما لو كان السطح ناعماً، وهو إختلاف لا يقتصر فقط على الإدراك باللمس بل يشمل أسلوب الإنعكاس الضوئى لكلا السطحين .

٢- اللون :- ويدخل فى ذلك كافة الخصائص التى سبق أن تحدثنا عنها فى سرد مواصفات الألوان ألا وهى أصل اللون Hue وقيمه Value. وإذا يرتبط الملمس بالخصائص البصرية ترى أنه يمثل عنصراً هاماً بين العناصر الأساسية التى تؤثر فى اللون فلون قطعة من البلاستيك اللامع الأحمر يختلف عن نسيج من الصوف الأحمر أو الحرير الأحمر أو القطيفة الحمراء حتى لو اتفق أصل لون كل منهما .

٣-الإعتام Opacity أو الشفافية Translucency أو نصف الشفافية :- فالزجاج الشفاف يختلف ملمسه (بصرياً) عن آخر نصف شفاف .

٤-حجم الحبيبات السطحية Grains للمادة ومدى تقاربها أو تباعدها، ومدى إنتظامها سواء أكانت عشوائية الانتشار أو كانت منتظمة ذات نمط Patern معين" (١)

(١) د. فتح الباب عبد الحليم د. أحمد حافظ رشدان "التصميم فى الفنون التشكيلية" عالم الكتب - ١٩٩٤ ص ١٤

الملمس في الفنون التشكيلية الثلاثية الأبعاد:

"وفي الفنون التشكيلية الثلاثية الأبعاد ، نجد أن الاختلاف في الملمس يتطلب اختلافاً في المساحة أو الحجم أو المستوى أو اللون وذلك تأكيداً للتباين بين نوعية الخامات المستخدمة في العمل الفني ، فمثلاً إذا كان الحائط الأساسى (فى العمارة مثلاً) له ملمس خشن ويجاوره سطح آخر أفتح (مثل شرفة) ، فإن الاختلاف في كل من إتجاه المسطح والوظيفة التى يؤدىها يتطلب إختلافاً فى الملمس أيضاً ليكون ناعماً مثلاً ، وقد يصحب ذلك إختلاف فى اللون أيضاً . ولا شك أن للعلاقات النسبية بين ملمس سطح وآخر فى مجال الإدراك البصرى اعتباراً كبيراً فى التقدير ، فنسج من الصوف قديده وخشناً يجوار آخر من القطنية ، ويكون الصوف ناعماً بالنسبة لآخر من الخيش . وفى مجال حديثنا عن الملمس نود أن نضيف أن التباين فى الملمس (خشونة أو نعومة) بين جزء وآخر فى العمل الفنى هو من قبيل الصراع الدرامى فى الفنون التشكيلية ."(١)

وفى حيز العمارة الداخلية نجد أن الإختلاف فى الملمس يوافق إختلافاً فى المساحة أو الحجم أو المستوى أو الإتجاه أو اللون . ، وذلك تأكيداً للتباين بين نوعية المواد والخامات المستخدمة فى التصميم فمثلاً إذا كان الحائط الرأسى له ملمس خشن ويجاوره سطح آخر أفتح فإن الإختلاف فى كل من إتجاه المسطح ووظيفته التى يؤدىها يتطلب إختلافاً فى الملمس أيضاً وقد يصاحب ذلك إختلافاً فى اللون أيضاً .

وكذلك يمكن أن تكون الفكرة الأساسية للتصميم هو إستعمال خامة معينة أو مجموعة محددة من الخامات لتحقيق الأداء الوظيفى للحيز المعمارى ، فالأخشاب الطبيعية ما زالت من الخامات الحبية إلى نفس الإنسان فالأسطح الخشبية بالإضافة إلى تحقيتها الوظيفية وإستغلالها للمنفعة وجاذبيتها فإن لها تأثيرات خاصة تناسب مع التعبير عن فكرة التصميم والملمس بالنسبة له هو تنوع الخلايا التى تدرج ما بين الناعمة والخشنة والمستوية وغير المستوية والمنظمة وغير المنظمة -الأخشاب صغيرة الخلايا ناعمة الملمس -الأخشاب كبيرة الخلايا خشنة الملمس .

ومن هنا نجد أن التصميم يتأثر بعدة عوامل هامة خارجة عن البناء الفنى ذاته لأن المصمم لا يعبر عن إحساساته الفنية فى فراغ ولكنه يستعمل فى ذلك التعبير خامات وأدوات مَبَانِيَة وهو هدف من وراء ذلك التصميم إلى سد حاجات إنسانية أو إجتماعية معينة ، لأن لكل تصميم وظيفة يقوم بها تؤثر على الحيز الداخلى بشكل أو بآخر .

عناصر العمارة الداخلية :-

يشغل الجسم الإنساني حيزاً من الفراغ يختلف باختلاف حجم هذا الحيز أو ما يطلق عليه المجال الذاتي تبعاً للنشاط الفرد وتخذ الحركة داخل المجال شكل دوائر متحدة المركز حيث تكبر تدريجياً كلما أبعد عن مركز حركته وهناك مجالات متعددة للخروج من هذا الحيز كمجال الرؤية والأداء الحركي أفقياً ورأسياً، ومجال أداء أعضاء جسم الإنسان وإرتباطها بالمعايير الخاصة بتصميم الأرضيات والأسقف والمواظب والفتحات والقواطع والتجهيزات الفنية وعناصر الإظهار وغيرها من عناصر العمارة الداخلية.

أولاً: الأرضيات :

إحدى أساسيات عناصر العمارة الداخلية فالأرضيات هي أول القرارات التصميمية ومنها تتوالى باقى عناصر العمارة الداخلية لأنى حيز فالمسقط الأفقى الذى يبنى عليه كافة العناصر الأخرى يكون هو الأرضية الخاصة بالحيز الداخلى ويدخل تحت هذا البند كافة العناصر التى تظهر فى المسقط الأفقى لأى مبنى بمشتملاته من قاعات وخدمات ومشتملاتها من عناصر العمارة الداخلية .

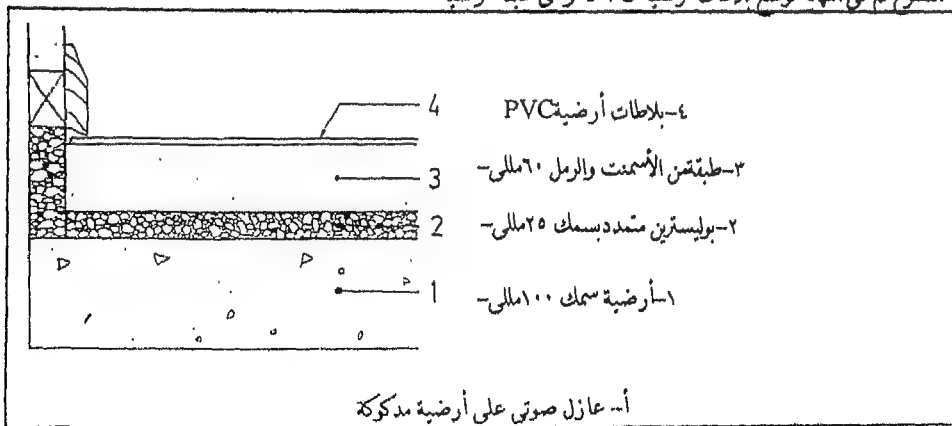
خامة الأرضية :-

تختلف خامة الأرضية باختلاف إحتياج الحيز الداخلى ووظيفته، فيمكن تشطيب الأرضيات الخرسانية بالعازل الصوتى والحراوى وفى تلك الحالة تناسب ومعظم الأغراض المخصصة لها قاعات المبنى وخدماتها وهذا العزل إما أن يكون بطبقة سجادية الصنع (موكيت) أو من البلاطات المطاطية (الفينيل أو القنالكس) أو تشطيب الأرضيات بالأخشاب.

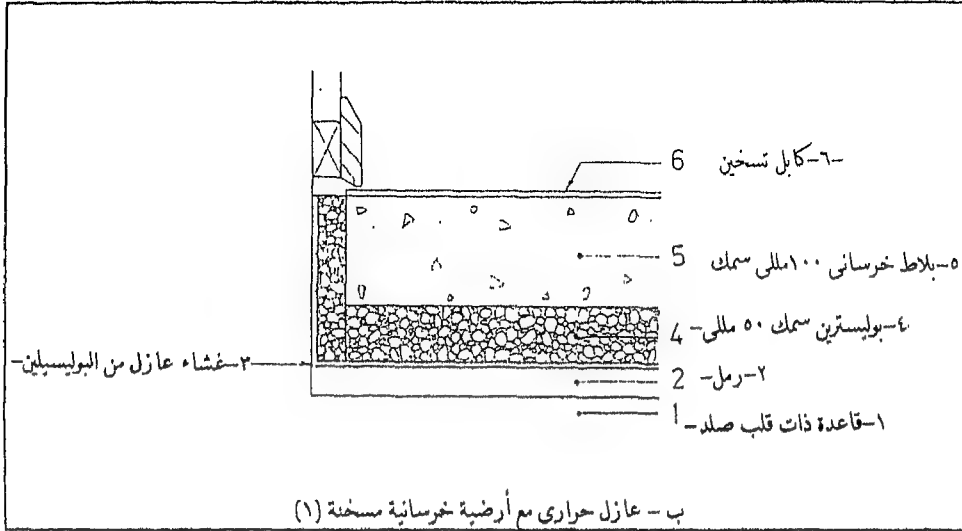
"٢- تشطيب الأرضيات الداخلية بالعازل الصوتى والحراوى : Floor finishes : acoustic and thermal insulation

A-Acoustic insulation with a sireded floating floor:

أعازل صوتى على طبقة أرضية مدكوكة : إن الأرض التى يقل سمكها عن ١٠٠ مللى تغطى بطبقة سلبية مدكوكة بـ بلاطات البوليستيرين سمك ٢٥ مللى وتوضع نفس المادة على الحائط حتى مستوى تشطيب الأرضية وذلك بعد أن توصل كل الوصلات الخاصة بالتحكييف أو الكهرباء أو غيرها ثم يغطى البوليستيرين بطبقة من الأسمنت والرمل بنسبة ١/٤ بسمك ٦٠ مللى على مساحات لا تزيد عن ٦ متر مربع لتقليل حدوث التشرخ ثم فى النهاية توضع بلاطات أرضية PVC أو أى طبقة أرضية .



(1) Fred Lawson "Conference, Convention & Exhibit" The architectural press. P.148



ب- عازل حراري مع أرضية خرسانية مسخنة: عندما تسخن الأرضية الخرسانية باستخدام كابلات كهربائية تحت الأرضية تعدد شريحة البوليستيرين تمدد البوليستيرين والبلاط الخرساني وهنا يجب وضع كابلات التسخين مغطاه بأسمتت ورمل بنسبة ١/٤ حتى سمك ٧٥ مللي ثم توضع بلاطات PVC لتشطيب الأرضية النهائي أولى أرضية يراد استخدامها وبعد عزل الأرضيات يتم كسوتها بمختلف الحامات من بلاطات PVC أو أرضيات الفينيل (الفتالكنس) أو الأرضيات الخشبية بأنواعها أو الموكيت^(١).

١- الموكيت :- يعبر عن الأرضيات الحديثة والذي يفضل إستخدامه في المبني موضوع البحث في العديد من القاعات (الاستقبال - قاعة الطعام - القاعة متعددة الأغراض - المكتبة - غرف الإدارة) وذلك لتقليل أثر الضوضاء وخاصة الصوت الناجم من تحريك قطع الأثاث واضفاء روح الإرتياح على القاعة إضافة إلى ذلك فإن خامات السجاد بحاجة إلى عناية وصيانة أقل بكثير من البلاطات المطاطية والبلاطات الصناعية الأخرى باختلاف خاماتها وبراقي عند إختيارها أن تكون من النوعية طويلة العمر سهلة الصيانة من جهة أخرى فإن إستخدام السجاد في الأرضية له ميزة أخرى هامة جداً فهو يساعد بطريقة غير مباشرة على وضوح السمع وإن كان ذلك يتطلب رأي متخصص التصميم الصوتي حيث أن معامل كل نوع يختلف حسب زمن رنين القاعة كما أن درجة امتصاص الصوت تلك تساعد في مستوى السمع الجيد في مختلف الوظائف التي قد تؤديها القاعة.

"الموكيت عبارة عن طبقتين أحدهما عليا من شعيرات من الصوف المقصوص والطبقة السفلى عبارة عن نوع جيد من الخشب أو الكاوتشوك لوقاية هذه الشعيرات والعمل على تماسكها ، ويلصق الموكيت على الأرضيات المصنعة سواء كانت من بلاطات أو خشب أو من لباسة أشمينية بحيث تكون مستوية لسطح تماماً ويلصق بواسطة الغراء الخاص غراء سريع كما يمكن في بعض الأحيان تثبيت بإكثة من الألومنيوم أو النحاس في أطرافه لعدم تأكله وسرعة تفككه." (٢)

(١) د. نبيل سراج - محيى محمد موسى "التصميمات التنفيذية العمارة" التفاصيل في المباني - حار التراث - بيروت - لبنان ص ٣٦٨

(1) Kory L.Terlaga-"Training room solutions -Howe furniture corp",P.118

- ٢- **الأرضيات الخشبية** : أنتشرت بشكل كبير في العمارة الداخلية لأغلبية المباني وخاصة الاجتماعية منها لما لها من صفات العزل الحرارى واستصاص الصوت وما تكفله من جودة في التصميم وتنوع فى أشكاله وألوانه ومقاساته حسب التصميم الداخلى الخاص بالقاعة، وتعدد أشكال الأرضيات الخشبية وللحصول على أرضية مثالية تراعى الخطوط الآتية :
- ١- " تدهن المرائن بالقطران لوقايتها مستقبلاً من الرطوبة والأجواء المتقلبة - ٢- تثبت المرائن (العلفة) بواسطة كانات حديدية وذلك بالأسمنت والرمل فى جوانب الغرفة بحيث تكون المسافات بين كل مربعة وأخرى لا تزيد عن ٤٠ سم.
- ٣- تثبت العلفات بواسطة دكم بحيث تكون المسافة بينهما لا تزيد عن ١٢٠ سم ملاصقة بالجدران عن طريق المسامير
- ٤- تفرز الأخشاب الموسكى ذكر وأنثى بعرض حوالى ١٠ سم وسمك ٢,٥ سم وتثبت هذه الألواح بواسطة مسامير مخفية" (١)
- وهناك عدة أنواع لأشكال الباركيه الذى يثبت فوق أخشاب التغطية ومنها :-
- أ- أرضيات مكونة من قطع صغيرة من خشب القرومقاس ١٢×٢,٥ سم وسمك ١ سم تلصق على لياصة أسمنتية أو بلاط أسمنتى بواسطة غراء قطرانى على هيئة مربعات ألباقها فى اتجاهات مختلفة مقاس المربع منها نحو ١٢×١٢ سم ثم تكشط وتلمع بعد ذلك إما بورنيش الشمع الجاهز أو طلاء البلاستيك الشفاف ويعمل كما من نفس مقاس قطع القرو والصغيراً ومن خشب الزان أو الموحنى .
- ب- " أرضيات مكونة من قطع صغيرة مستطيلة من خشب القرو مقاس القطعة ٨×٢ أو ١٠×٢,٥ سم وسمك نحو ٨ ملم مصقولة بالغراء بواسطة مكبس هيدروليكي على ألواح مفروزة من الخشب الموسكى بعرض ٨ أو ١٠ سم وسمك ٤/٣ بوصة وتركب قطع الخشب القرو عليها على هيئة مربعات متعامدة الألياف مقاس ٨ × ٨ سم أو ١٠×١٠ سم ثم يصير تركيب هذه الألواح بالطريقة الموصوفة فى تركيب الألواح الخشب الموسكى مع مراعاة أن تكون مربعات الأرضية على هيئة مربعات الشطرنج وتنتهى الأرضية طبقاً للموصوف فى بند (أ) .
- ج- أرضيات مكونة من قطع صغيرة من القرومقاس ١٨×٣ سم أو ٣٠×٤ سم أو غير ذلك وسمك ١ بوصة مفروزة على جميع جوانبها ذكر وأنثى لمكان تركيبها على سبعات ثنيات بواسطة مسامير حديد أو نحاس مخبأة ويسرع على ألواح من الخشب الأبيض سمك ٤/٣ بوصة على مثل الموصوفة تماماً للأرضيات الخشب الموسكى ويلزم عند تسمير ألواح الخشب الأبيض على المرائن أن يترك فراغ بين كل لوح والذى يليه بعرض ١ سم، كما يراعى قبل تركيب المرائن دهانها بقطران الفحم الساخن ووضع طبقة رمل أو خرسانة ضعيفة بين المرائن طبقاً للموصوف تماماً فى أرضيات الخشب السويد أو الموسكى ثم يركب لها الكمار .
- د- أرضيات ذات زخارف خاصة مكونة من بانوهات من ألواح مفروزة من خشب القرومقاس ٤٠×٤٠ سم أو ٦٠×٦٠ سم وسمك ١ بوصة ومصقولة بطريقة الكبس على مربعات من ألواح موسكى مفروزة - ووجه الخشب القرومقطع بأخشاب أخرى مثل خشب الموحنى أو الأبتوسا أو الزان أو الصدف أو سنن القبل على هيئة رسومات تكون فى مجموعها عند تركيب الأرضية الشكل المطلوب - وتسمر هذه التريعات المفروزة جوانبها بطريقة الذكر والنثى بمسامير مخبأة على ألواح من الخشب الأبيض سمك ٤/٣ بوصة مثل الموصوفة تماماً فى أرضيات الخشب القرو فى الفقرة (ج) السابقة كما يراعى جميع المواصفات المذكورة فى تركيب المرائن أسفل الأرضية ووضع الرمال أو الخرسانة بينها" (٢)

ويجعل لهذه الأرضيات كبنار مزخرف أو سادة بطولها على بعد مناسب من الحوائط وتركب ما بين الكبنار والحوائط قطع مفردة من الخشب القوي ومن المعتاد أن تعمل وزرات حول السلالم والتبليطات وهذه الوزرات تكون عادة من الرخام أو من نوع من التبليطات كما يجب أن لا تكون بسمك لا يقل عن ٢ سم إلا إذا كانت من نوع بلاط السيراميك فتكون بسمك ١ سم بالمقاسات والشكل المطلوب وتلصق في أماكنها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كج أسمنت على المتر المكعب من الرمل.

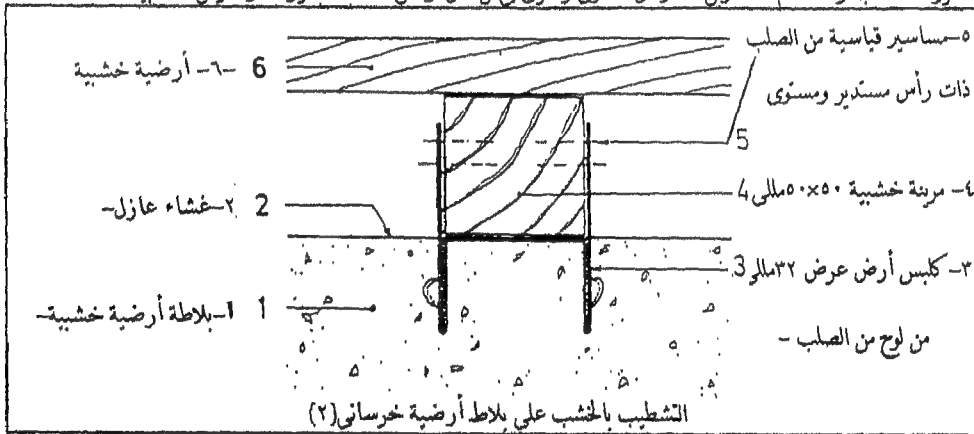
Timber flooring on concrete:

هـ- الباركيه المثبت فوق الخرسانة :

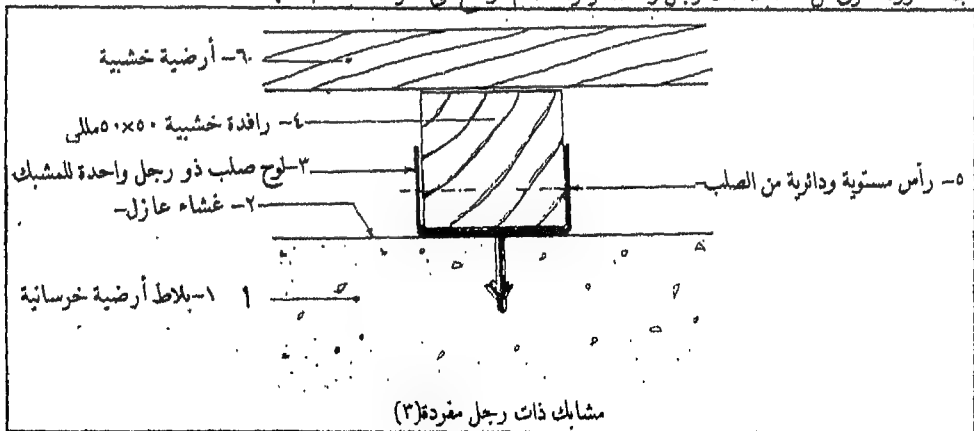
نوع آخر من الأرضيات الخشبية ينتشر في الفترة الأخيرة لأنه لا يحتاج لكميات كبيرة من الأخشاب وهو يصلح أيضاً للتركيب في أغلبية قاعات المبنى موضوع البحث مع الوفرة في التكلفة عن نوعيات الأرضيات الخشبية السالفة الذكر مع العلم أنه يحتفظ أيضاً بجميع خصائص الأخشاب من (مصاص للصوت وعزل للحرارة) (١)

أ- التشطيب بالخشب على بلاط أرضيات خرساني :

توضع مشابك لها رجلين على أبعاد ٤٠ مللي في البلاطة الخرسانية، قبل وضعها تفتح الآذان الجانبية للمشابك وتوضع بينها الروافد الخشبية ونستخدم مسامير لهما رأس مستوي ودائري في كل أذن لوصل المشابك بالروافد أو المراتن الخشبية.



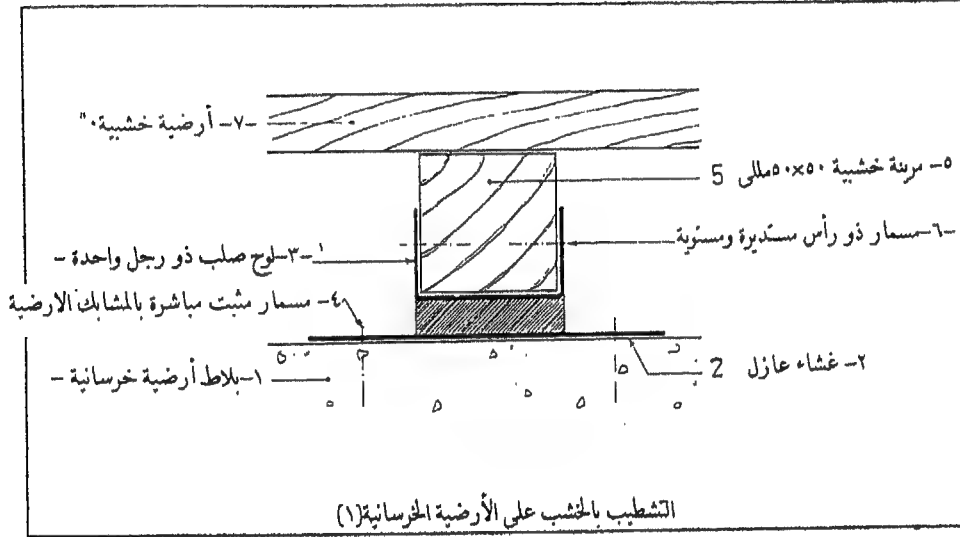
ب- صورة أخرى من المشابك ذات رجل واحدة مركبة تصمم لتوضع في الخرسانة بعد جفافها .



(١) المرجع السابق ص ٢٤

(٢)، (٣) د. نبيل سراج - د. مجدي محمد موسى "التصميمات التنفيذية" التفاصيل في المباني - دار الراتب - بيروت - لبنان ص ٣٧٠

ج- تثبت مشابك للأرضيات ماصة للصوت عندما توضع الألواح الخشبية ويمكن أن تستخدم البلاط الخرساني حيث يسمر اللوح السفلى للمشبك مباشرة على الأرضية الخرسانية بمسامير بطول ١٨ مللي والمشابك عرضها ٣٢ مللي وموضوعة على أبعاد ٤٠٠ مللي من مراكزها توضع الجسور الخشبية على المقاطع بين آذان المشابك وتسمر لها باستخدام مسامير ذات رأس مستديرة ومستوية وتصنع الوسادة المانعة للصوت من المطاط الذي يحتفظ بمرونته.



ثانياً: الحوائط :

لن عنصر الحوائط كأحد مكونات المبنى يعتبر المكون الأساسي فلا مبنى بلا حوائط فهي وسيلة المصمم في تقسيم حيز المبنى وإفراز العديد من الخدمات في الحيز الداخلي الواحد وهناك العديد من الوظائف التي يحققها المصمم من خلال الحوائط الداخلية وهي عادة ما تكسى بالعديد من الخامات التي تخدم أغراض العمارات الداخلية كجودة المظهر العام وقوة التحمل وكفاءة الأداء والمتناسق أو تشيبت للصوت وتوزيع للإضاءة فهناك الحوائط الرخامية والخشبية والمكسوة بالسيراميك أو المغلفة بأنواع خاصت من الطلاءات " فقد تكون الحوائط من عدة بانوهات (من خشب طبيعي أو مصنع من لدائن معالجة ضد الحريق) متحركة على الحائط الأساسي والتي تعطى أحجاماً كبيرة من الخزانات التي توظف على حسب وظيفة القاعة فبالنسبة لقاعة المطعم تستخدم في تخزين أدوات المائدة وبالنسبة لقاعة المؤتمرات تستخدم في تخزين أدوات الكتابة والمراجع وفي نفس الوقت من إستخدامها كخزانات تخزن العزل الصوتي فتصنع الصوت بواسطة الفراغ الذي تحويه بينها وبين الحائط الأساسي الحيز " (٢)

(١) د. نبيل سراج - د. مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية" التفاصيل فى المبنى - دار الراتب - بيروت - لبنان ص ٣٧٠

(٢) د. مصطفى أحمد "التصميم الداخلى" - دار الفكر العربى - ص ١٥٧

- وقد تكون الحوائط أيضاً عبارة عن ألواح منزلقة ومحركة على بجا رخاصة تمكن من تقسيم القاعة إلى أكثر من حيز لأكثر من غرض في نفس الوقت وتم تكسية الحوائط بجوامات ومواد عازلة للصوت تختلف نوعاياتها وأشكالها حسب التصميم الصوتي لكل قاعة أما عن الصيانة وكفاءة الحامات فهي من الأمور التي تؤخذ في الاعتبار أن لأسطح تلك الحوائط تأثير هام على الإضاءة وبالتالي على المنظور العام للقاعة وخاصة مبنى موضوع البحث حيث يراعى التأثير النفسى لكل قاع من القاعات على اختلاف وظائفها وتعدد طرق تشطيب الحوائط الداخلية للمبنى لخدمة أغراض العمارة الداخلية المقامة من أجلها كل قاعة ، فتجلبد الحوائط أو كسوتها بالأخشاب يكون لغرضين أولهما بقصد إضفاء لمسة جمالية على القاعة ففى هذه الحالة تغلف الحائط بخشب إبلأكاج أو خشب حبيبي مضغوط وبعد ذلك يلقى عليه إماموكيت أو قطيفة أو ورق حائط أو يثبت عليه مرايات وثانياً ربما يكون التجلبد بقصد العزل الصوتي فتشطب حوائط القاعة المتعددة الأغراض يراعى فيها بالدرجة الأولى العزل الصوتي لمنع تسرب الضوضاء من الداخل للخارج فى حالة إستخدامها كقاعة حفلات أو من الخارج للداخل عند إستخدامها فى عقد المؤتمرات والندوات ويؤخذ أيضاً فى الاعتبار الأبواب والنوافذ من حيث مساحتها وعزلها وخاماتها التي تحكم فى درجة الإضاءة الطبيعية الداخلة للقاعة ودرجة الإستفادة منها فالإضاءة الطبيعية أساسية فى تصميم قاعة المكبة مثلاً وهى عكس ذلك فى القاعة المتعددة الأغراض فهي لا تعتمد بشكل أساسى على الإضاءة الصناعية" (١)

١- الحوائط الخشبية :-

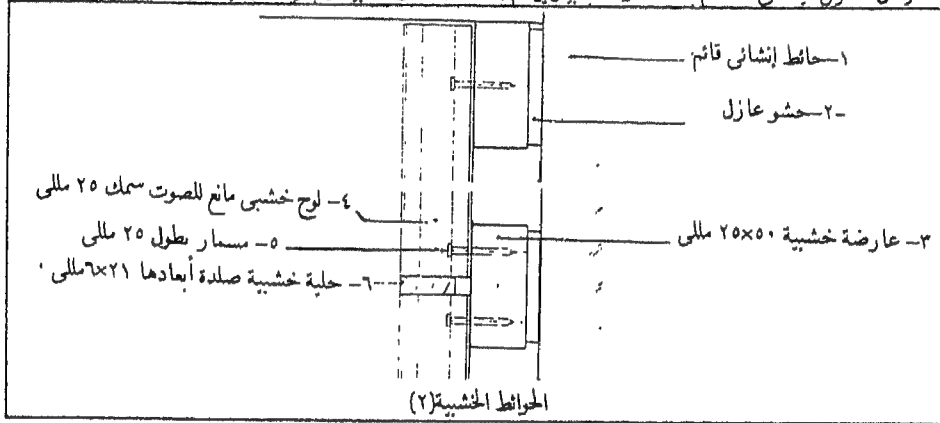
هذا النوع من التكسيات يصلح لتشطيب العديد من حوائط قاعات المبنى موضوع البحث لما له من صفة العزل الصوتي مع إضفاء طابع من الرقي فى التصميم وتوحيد الطراز حيث أن الأخشاب فى مظهرها الطبيعى أو عند طلائها من أهم وأجود الحامات المستخدمة فى التشطيبات الداخلية، وبداية يحدد نوع الحوائط الداخلية قبل تجليدها بالخشب فهناك ثلاث أنواع يمكن أن تكون عليها الحوائط:

١- حوائط غير مجهزة والمقصود بها حوائط من الطوب الأحمر-٢- حوائط مجهزة نصف تجهيز وهى المبطنة بالحجارة والجير فقط

٣- حوائط تامة التجهيز والمقصود بها المبطنة بالحجارة ومطلية بطبقة سميكة من الزيت ، ففى حالة الحوائط غير المجهزة تم جميع الخطوات الآتية الذكر وأيضاً فى حوائط البدرومات فلأبد من إزالة تحشين الحائط أى تكون على الطوب الأحمر ثم تم عليها جميع العمليات السابقة أما فى حالة إذا كان الحائط معداً إعداداً تام أى بالحجارة ودهان الزيت يمكن تثبيت الخشب على الحائط مباشرة دون الإحتياج إلى علفة وتثبيت ألواح الخشب فى الحائط بإستخدام المسامير ثم فى النهاية وزرة خشبية عدد نهاية الحائط.

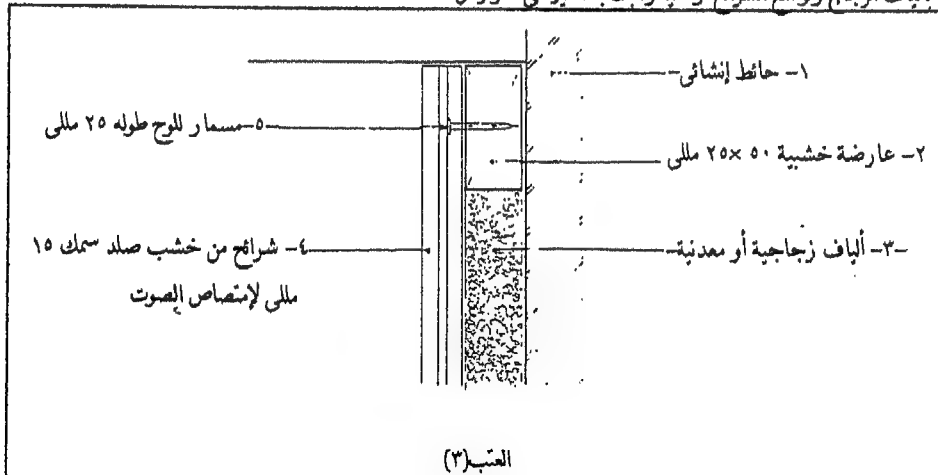
أولاً تبروز الحوائط بالمراين فى جميع أركان القاعة وتكون نصف سملك المربعة العادية أى بسمك ٢٠,٥×٥ سم وتثبت رأسياً وأفقياً بإستخدام ميزان الماء ثم تثبت المراين فى الحائط بإستخدام جنشوات من الحديد الصلب وتثبت جيداً فى الحائط عن طريق حفر ثقب فى الحائط وإدخال ثلثين الجنش ثم غلق الثقب بالأسمنت وتثبت المربعة فى الجزء الظاهر من الجنش بإستخدام المسامير ثم تركيب الدكم بالتبادل مع المراين فيما يسمى بالعلفة وتثبت مع المراين إما بإستخدام زاوية حديدية والدكم أيضاً تكون من خشب الموسكى والمسافة بين الدكمة والأخرى من ٤٠ إلى ٤٥ سم وبعد تركيب العلفة تأتى مرحلة تثبيت الخشب المواد الثقيل به" (٢)

"فيمكن تركيب شرائح خشبية مفروزة مع بعضها وتثبت باستخدام المسامير المائل بزاوية ٤٥ درجة ثم تدهن بعد ذلك بطلاء من البلاستيك أو القلوت لحماية الشرائح من التلف وفي النهاية توضع الوزرة الخشبية وتثبت أيضاً بالمسامير وعند الحاجة إلى عزل الصوت أو الحرارة تملأ الفراغات الموجودة بين الدكم والمرابن بالصوف الزجاجي قبل تجليد الحوايط بالألواح الخشبية، وفي حالة البدرومات تختلف طريقة التجليد حيث يدهن الحائط بالكامل بدهان عازل للرطوبة (البوتومين) ثم بعد ذلك تجرى العمليات السابقة خاصة إذا ما أحتوى البدروم على قاعات رئيسية في المبنى مثل بدروم المبنى الإجتماعي بنادي الزهور الرياضي حيث يحتوى على كل من قاعة المكتبة والقاعة متعددة الأغراض وغرفة إجتماعات مجلس الإدارة، أما إذا كان البدروم لا يستغل سوى في أغراض التخزين فيمكنني المصمم بطلاء الحوايط بالبوتومين ثم إستكمال خطوات البياض بالزيت أو البلاستيك" (١)



شرائح خشبية مانعة للصوت : Timber sound absorbent

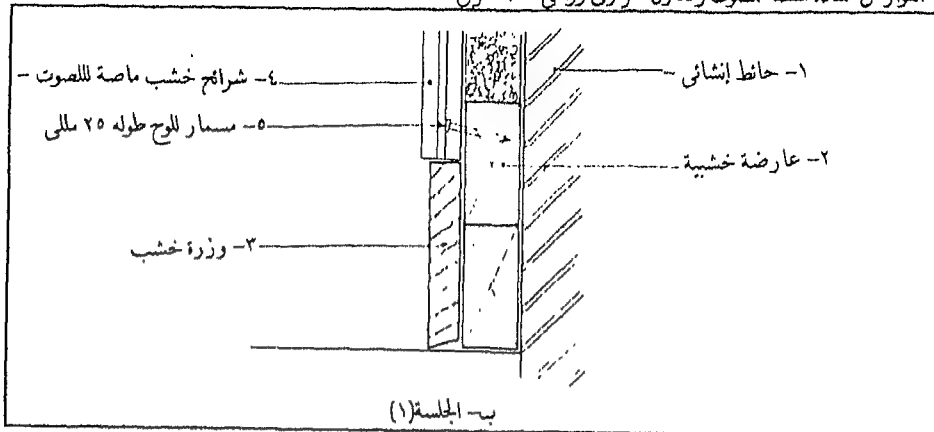
أ- العنبر :- "تستخدم الشرائح الخشبية الماصة للصوت كطبقتين على الحائط الإنشائي وتعمل من خواص الخشب الصلب لها تفر ولسان وذلك للتحكم في موجات الصوت، تثبت عارضة خشبية للجدار أفقياً على أبعاد ٣٠٠ مللي وتلأ المسافات بين العوارض بألياف الزجاج وتوضع الشرائح رأسياً وتثبت بمسامير في العوارض ٠



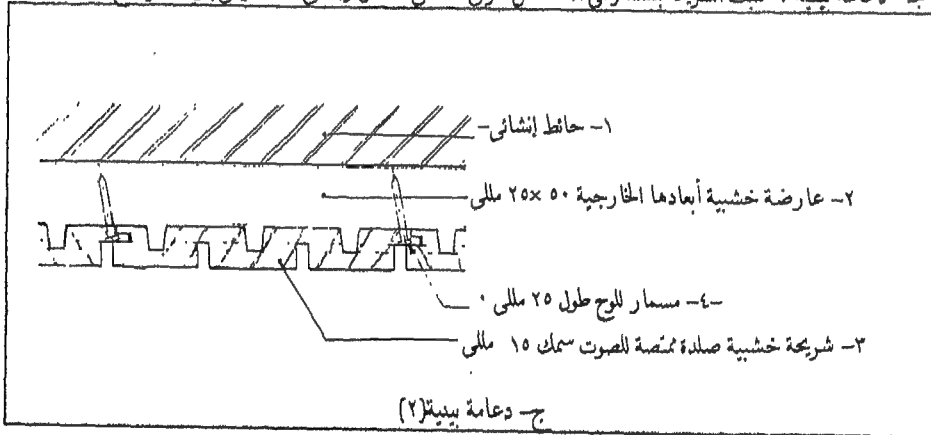
(١) المرجع السابق ص ١٦٠

(٢)، (٣)، ٥٠ نبيل سراج - دمجى محمد موسى "التصميمات التنفيذية العمارة" - دار الراتب الجامعية - بيروت - لبنان ص ٣٤١

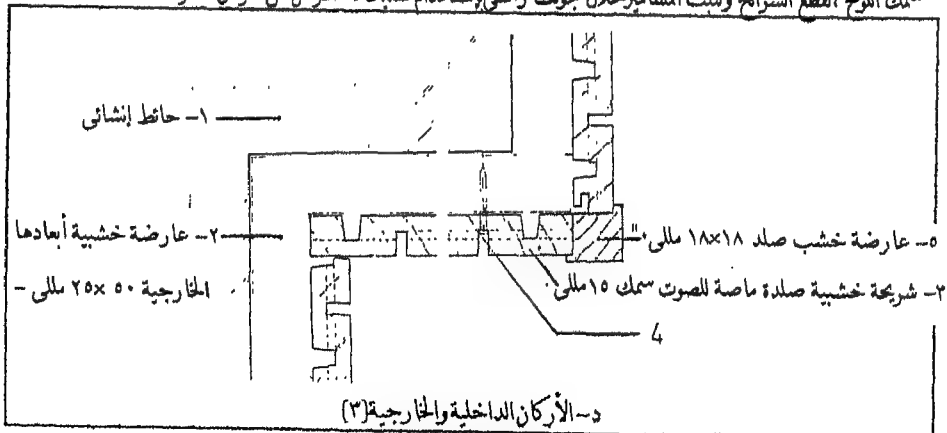
ب- الجلسة :- يثبت الجزء السفلى لكل تجويف إلى عارضة اقبية غير التي تثبت فيها الوزرة وتعمل ألباف الزجاج التي بين العوارض كمادة تمتص للصوت وكمازل حواري وواقى ضد الحريق.



ج- دعامة بينية :- تثبت الشريحة بمسامير في الدعامتين طريق دقة في اللسان ويختفي المسمار في تجويف قعر اللوح المجاور.



د- الأركان الداخلية والخارجية :- تعمل الوصلة بين شريحتين في ركن خارجي بعارضة من الخشب الصلب ومنفردة لتأخذ سمك اللوح، تقطع الشرائح وتثبت المسامير خلال تجويف رأسى باستخدام سبك له قطر أقل من عرض الثغرة.



(١)، (٢)، (٣) د- نبيل سراج - د- مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية فى العمارة" التفاصيل فى المباني - دار الراية

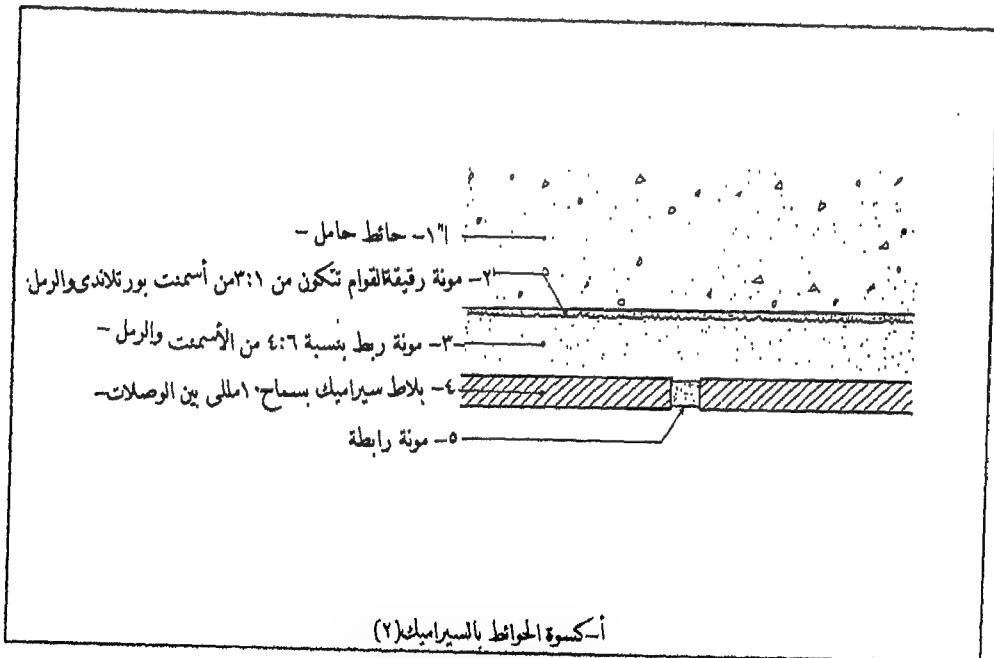
الجامعة - بيروت - لبنان - ١٩٩٤، ١٩٩٣

٢- كسوة الحوائط بالسيراميك :-

السيراميك هو الفخار المزيج الذي يصنع من الصلصال أو الطين الذي يحرق فيكون مادة فخارية تحتوى على مادة رئيسية هي سليكات الألومنيوم المائية مع نسبة ضئيلة من بعض المواد مثل أكسيد الحديد والرمل والمبيكا والبوتاس وكرومات الكالسيوم ويكون لون هذا الخليط دائماً إما رمادياً أو أصفر باهت ثم يحمر لونه بعد عملية الحرق التي تجرى عليه ويرجع ذلك لمركب الحديد وبصفة عامة فإن الدرجة المناسبة للحرق بين ٨٠٠ : ١٠٠٠ درجة مئوية وتوقف بالطبع على نسب المواد المكونة للطينة وبعد تمام الحرق تنظف وحدات السيراميك بعد إخراجها من الفرن ثم تدهن أو ترش أو ترخوف بالمواد الزجاجية المكونة من بعض الأكاسيد التي تتحكم في اللون المطلوب .

وتتأثر بلاطات السيراميك بالمقاومة العالية للطلوبية والنفاذية وتحمل درجات الحرارة العالية مقاومة الإحتكاك وخاصة في النوعيات المركبة على الأرضيات لذا أصبحت من أفضل الكسوات على حوائط الحمامات والمطابخ في المباني موضوع البحث .

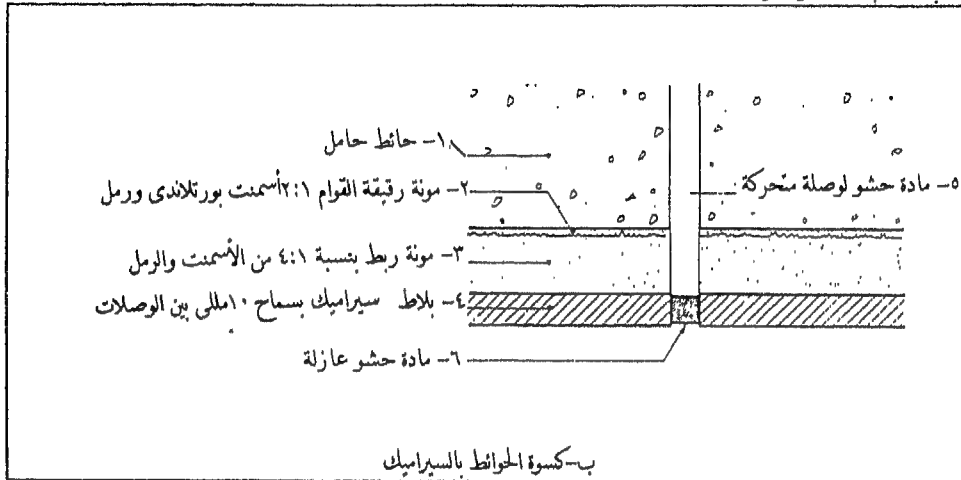
"طريقة التركيب" - يركب على الحائط الطوب بعد أن يطرش بمونة الأسمنت ويلصق على الحائط مباشرة بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣/١ أما إذا لصق السيراميك على الأرضيات الخرسانية فوضع طبقة من الرمل بسلك ٤ سم للتحكم في درجة الميل الإلزام لصرف المياه ولتحديد الأرتفاع المطلوب للأرضية ثم يلصق السيراميك بمونة الأسمنت أيضاً بنسبة ٣/١، تكمل الحمامات بعد ضبطها بالمصيص أو الأسمنت الأبيض الملون حسب لون السيراميك بعد تمام عملية التركيب ثم ينظف بقطعة من القماش الجاف" (١)



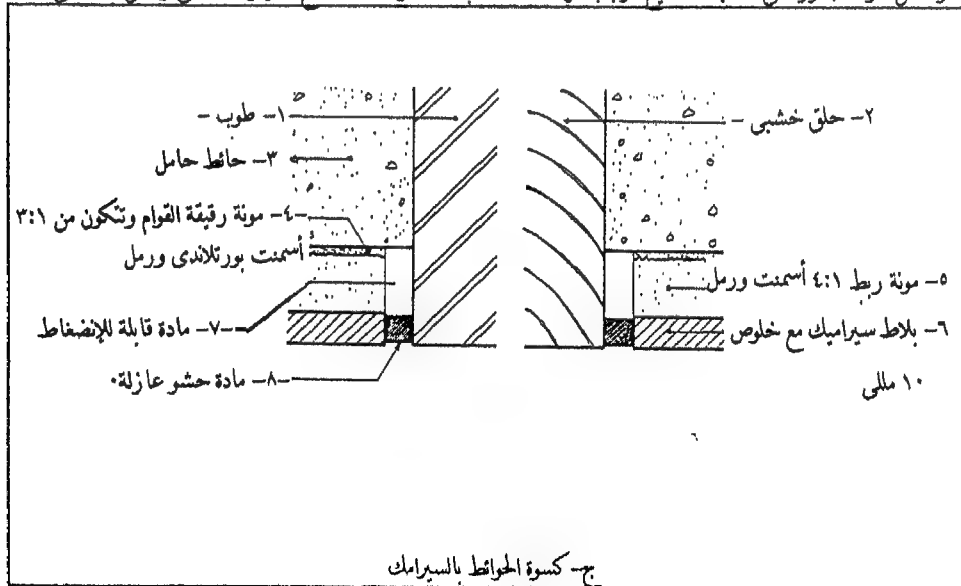
(1) Kory l.terlaga- "Training room solution -How furniture corporation-p.15

(٢) د. نبيل سراج - د. مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية في العمارة" التفاصيل في المباني - دار الوراق الجامعية - بيروت

ب- يؤخذ في الاعتبار الحركة في الوصلات والنتيجة عن تمدد أو إنكماش الحامات المستخدمة عند التغطية بالبلاط السيراميك وتحديد مساحة التبليط، وتشعر المونة البطانة من داخل الوصلات ويملأ فراغ الحركة بمادة وصل قابلة للحركة، ثم يملأ الفراغ بين البلاطات بمادة حشو عازلة.



ج- يتطلب الأمر أيضاً وجود وصلات تحرك عند فتحات الشبابيك والأبواب وفي الأماكن التي يوجد عندها تغير في طبيعة المواد الحتام المستخدمة وخواصها، وعند تركيب تلك الوصلات تنزع المونة كلياً لكي تكون المادة المبطنة القابلة للإنضغاط والتي تفصل المونة عن المواد المجاورة في مكانها الصحيح، ويجب أن تملأ المادة المبطنة العازلة المسافة مع خلوص ١٠ مللي وعمق ١٠ مللي



(١)، (٢) د. نبيل سراج - د. مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية في العمارة" التفاصيل في المبنى - دار الوراق الجامعية -

بيروت - لبنان ص ٢٦٣، ٢٦٤

ثالثاً :- النوافذ :

يحتل عنصر النوافذ مجالاً واسعاً من النقاش في مجال العمارة الداخلية فالبعض يفضل وجودها والبعض الآخر يرفض فكرة وجودها ، وهذا العنصر يعتبر من أكثر العناصر التي تثير الجدل في مهمة التصميم الداخلي فالآراء المواتية تحوص على وجود النوافذ كعامل هام لدخول الشمس والهواء والحماية من الأمراض التي قد تنتج عن عدم تهوية الحيز ودخول الشمس إليه كما أن النوافذ في اعتماد تلك المجموعة تساعد في الشعور بالزمن وأوقات اليوم .

أما الآراء التي ترفض فكرة تعدد النوافذ داخل القاعة فهي التي تعتقد أن النوافذ مصدر مباشر لتشيت التركيز إذا ما أعدت القاعة لعقد مؤتمرات أو ندوات وكذلك يمكن أن تكون مصدر للتعرض للإضطرابات الجوية إلا إذا عولجت من خلال تصميمها بأن تكون عازلة للصوت والحرارة والرطوبة والأتربة ، ولكن عادة يمكن بسهولة حجبتها عند توظيف القاعة للعروض المسرحية أو الاجتماعات أى في حالة ما إذا تطلب النشاط قدر معين من التركيز داخل القاعة ، وبشكل عام فالنافذة هي عنصر أساسي في القاعة - جيدة التصميم - فهي تعطي شعور بالإتساع داخل القاعة وهي تساعد مرتادي القاعة على الإستفادة بوضوء النهار أثناء ممارسة بعض الأنشطة على سبيل المثال في قاعة المكتبة أو في قاعة الإستقبال خاصة إذا ماروعى ما يحيط بالمبنى من حدائق تساعد في الشعور بالراحة والإسترخاء . أما الرأي الراض لفكرة وجود نوافذ داخل القاعة فتعدده الأغراض بصورة خاصة ضمن قاعات المبنى تستند على ما تسببه النوافذ أحياناً من :

- كسر مستوى التركيز أثناء جلسات الاجتماعات المختلفة .
- تعدد مستويات الإضاءة داخل القاعة وتأثيرها من السطوح إلى الظلال وما يترتب على ذلك من إضرار بالعين .
- إن وجود النوافذ يقلل من مسطحات الحوايط التي قد تفيد بصورة أفضل في تأثيث المكان .
- كسية الضوضاء التي قد تنتقل من النافذة تكون أكبر من تلك المنقلة من الحوايط الجانبية المعالجة .
- قد يؤثر وجود النوافذ بشكل ملحوظ على تغيرو درجات الحرارة وعدم ثباتها ، وقد أمكن إيجاد بعض الحلول التي تعالج ماسبق ذكره :

ففي القاعات الحالية من النوافذ والتي يشعر شاغليها أن التهوية غير كافية ، أمكن علاج هذا الإحساس بتيارات هوائية ضعيفة جداً حتى لا تؤثر على المستوى السمعي داخل القاعة وذلك عن طريق جهاز التكيف ، ولكن هذه التيارات كافية لإشعار مرتادي القاعة بوجود هواء متحرك داخل القاعة .

ففي حال وجود نوافذ في القاعة ، فيتم تخصيص الأماكن المرصعة من الحوايط لوضعها قرب مستوى السقف وبذلك تسمح برؤية السماء وأطراف الأشجار وتمنع أى حركة خارجية مشتة للإتباء وتستخدم الستائر لحجب أى إضاءة خارجية أثناء العروض . (١)

وتتعدد أشكال وأحجام وخامات تنفيذ النوافذ على حسب أماكن وجودها في المبنى فبالنسبة للمبنى موضوع البحث وهو من المباني الحديثة يختلف تصميم النوافذ عنه في المباني الحجرية أو الخشبية .

(1) Richard H. Penner. "Conference center planing&design" P.17

(١) من رسالة ماجستير/نجلاء سامى عبد العزيز" العمارة الداخلية لقاعة المؤتمرات " ١٩٩٤- ص ١١٩

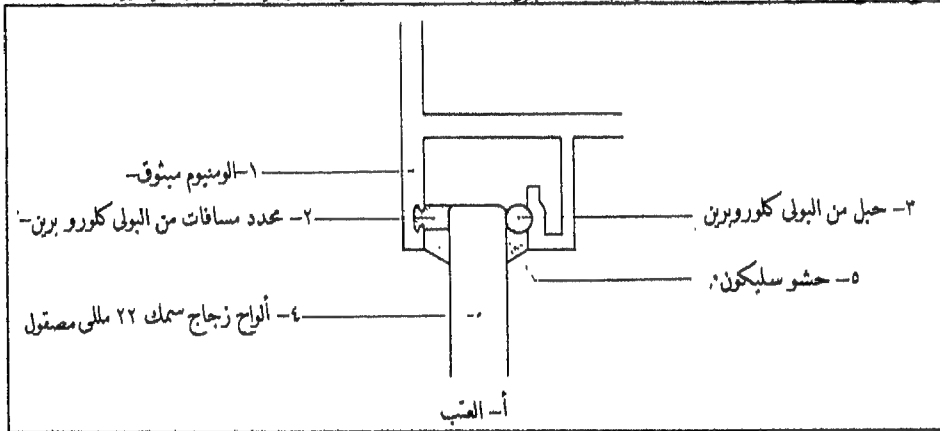
"ففى المباني الحديثة ذات الهياكل المعدنية توجد النوافذ فى صفوف فتستعمل النوافذ المتتابعة وذلك عادة فى القاعات الكبيرة نسبياً ويمكن إستغلال الفراغ بين النوافذ المتتابعة فى وضع أحواض زهور، واستخدام الزجاج المضاعف فى السمك عموماً مستحسن من وجهة النظر الإقتصادية والصحية، والزيادة التى تحدث فى التكلفة بسيطة إذا ما قورنت بالتوفير الحادث بالدقة كما أن الإشعاع الحرارى بالقرب من النوافذ ونقل الأصوات هو بالطبع أضعف، أما النوافذ المضاعفة ذات الزجاج العازل تتكون من العديد من ألواح الزجاج ملصومة أو مركبة فى إطار معدنى وتكون الفراغات مملوءة بالهواء أو بنسيج زجاجى وهذا الأخير يساعد على تحقيق الأمان ضد الضجيج" (١)

بعض نماذج من النوافذ المستخدمة فى المبني :-

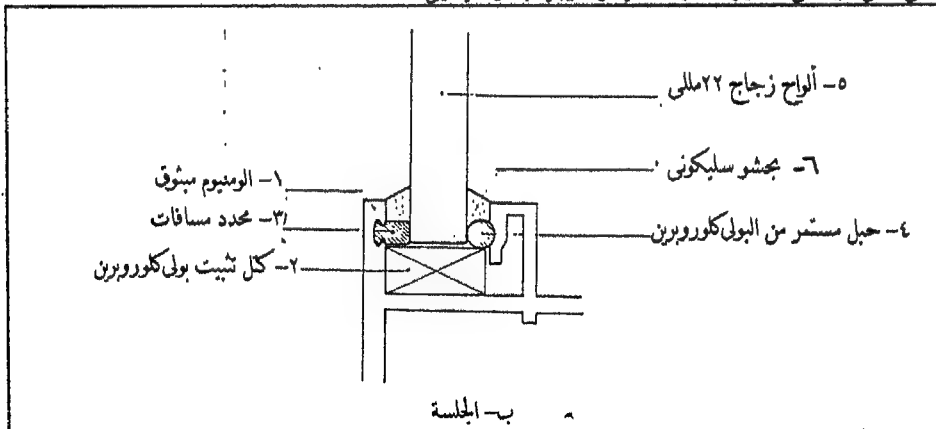
A. Windows : curtain wall glazing

تركيب ألواح للسائو الخارجية الزجاجية (الواجهة) :-

١- العتب :- تتركب النوافذ من ثلاث أجزاء وزجاج لامع مركب على حلق من مقطع الألمنيوم خاص، عند مقدمة الفتحة يوضع لوح الزجاج ومن الأمام محدد مسافات من البولي كوروبرين والجاري المكونة داخلياً وخارجياً تملأ بحشو سليكون.



ب- الجلاسة :- ينقل وزن الزجاج إلى الحلق السفلى بإستخدام كل من البولي كوروبرين ويوضع الزجاج من محددات المسافات فى الحلق، وتحشى الجارى المكونة داخلياً وخارجياً بحشو سليكون.



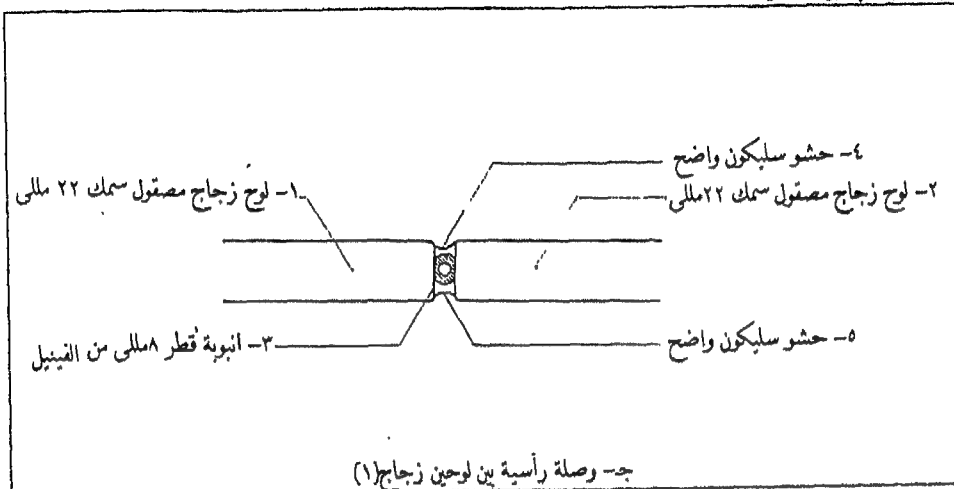
(١) ترجمة المهندس ربيع محمد نذير الحوسنى "عناصر التصميم والإنشاء المعماري" دار القابس للطباعة والنشر - لبنان ص ١٢١

(٢) د. نبيل سراج - د. مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية التفاصيل فى المباني" دار الراتب - بيروت - لبنان ص ٢٨٦، ٢٨٧

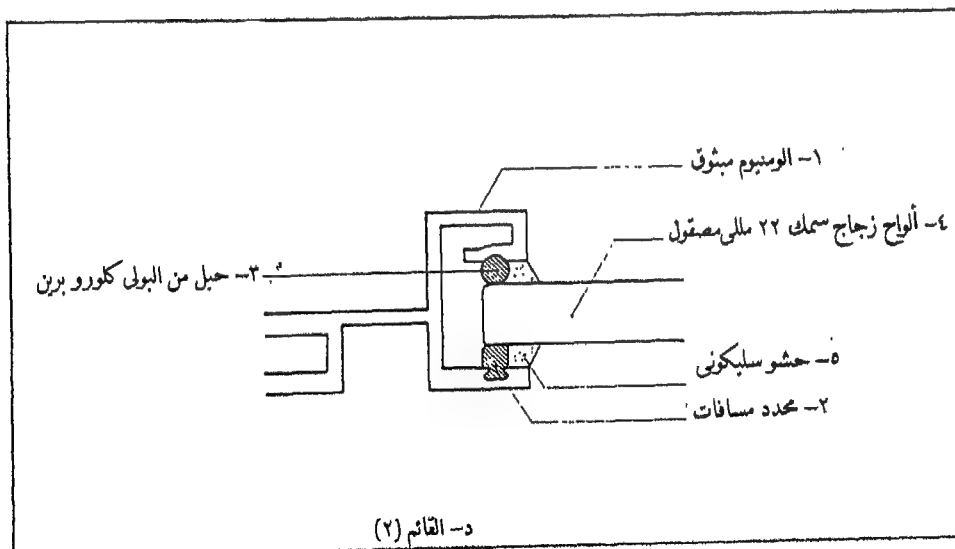
C. Glass to-glass heretical joing :

جـ-وصلة رأسية بين لوحى زجاج :-

"الوصلتين لوحين زجاج يكون عادة بدون أعمدة ، فتوضع أنبوتن الفينيل بين لوحى الزجاج والجورى من الداخل والخارج وتلا بمعجون سليكون للحشو .



د- القوائم:- تصنع الوصلة بين ألواح الزجاج وركيزة حلق الشباك الألومنيوم بنفس الطريقة المشروحة فى (أ) والرسومات التوضيحية لبعض الأنواع من النوافذ وتوضح لأهم مكوناتها وطرق تركيبها وأبعادها .



(١)، (٢) المرجع السابق ص ٢٨٧

رابعاً:- الأبواب:

الأبواب عادة ما تكون في الحوائط الخلفية للقاعة وبصفة خاصة في القاعة متعددة الأغراض لتجنب التشويش أثناء جلسات العمل وبالنسبة لقاعة المكتبة لسهولة الدخول والخروج دون إزعاج ويفضل بصفة عامة لكل القاعات المكونة للمبنى وجود بابين عند كل طرف وذلك ليتناسب مع أي تنسيق داخل القاعة أما بالنسبة للقاعات التي تحتوي على مستويات في أرضيتها إن وجدت فيجب وجود باب عند كل مستوى حيث أن الوضع الجيد للأبواب مهم للغاية من أجل الإستعمال الأمثل للمبنى وللوضيح هناك أنواع كثيرة ودرجة للأبواب ومنها ما لا يتطلب سوى مساحات صغيرة في حال فتحها ويشار إليها كثيراً من أجل الممرات ذات الحركة الكبيرة والأروقة الصغيرة، والأبواب سواء كانت داخلية أو خارجية تعالج جيداً حتى تمنع تسرب من الخارج إلى الداخل أو العكس وكى تحافظ أيضاً على درجة الحرارة الداخلية، وعرض الباب بصفة عامة يتحدد بـالكثافة المستخدمة والتي بدورها تتحدد تبعاً لمكان وجود الباب بالنسبة للمبنى ويوضح الجدول الآتي الأبعاد القياسية لعدد وعروض الأبواب بالنسبة لسعة القاعة.

سعة القاعة (عدد الأشخاص)	أقل عدد من الخارج	أقل عرض للباب بالسلم المربع
أكثر من ٢٠٠ فرد	٢	١١٠
من ٢٠٠-٣٠٠ فرد	٢	١٢٠
من ٣٠٠-٤٠٠	٢	١٤٠
من ٤٠٠-٥٠٠	٢	١٦٠
من ٥٠٠-٧٥٠	٣	١٦٠
من ٧٥٠-١٠٠٠	٤	١٦٠ (١)

External doors:

أ- الأبواب الخارجية :

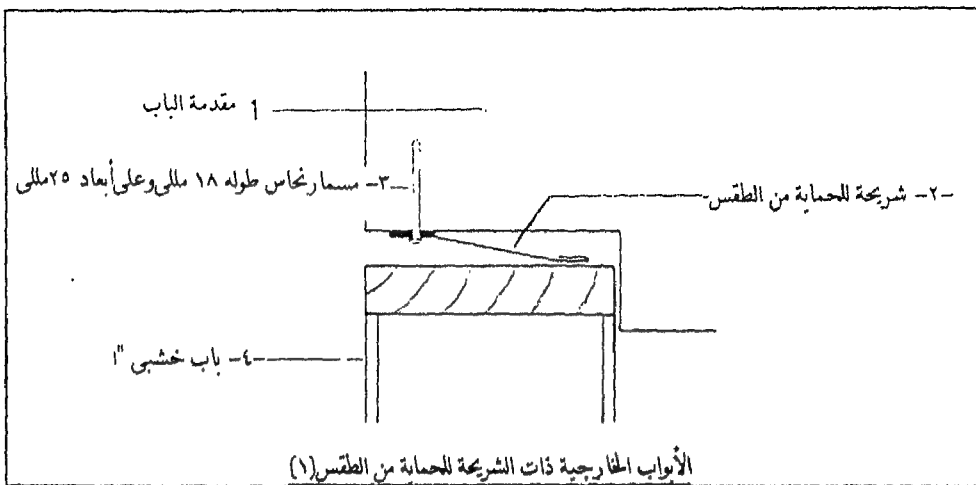
"وهي تلك الأبواب التي تستخدم في القاعات التي يمكن الدخول إليها مباشرة من الحديقة أو التراسات المفتوحة أو بمعنى أشمل الدخول من الحيز الخارجي للمبنى إلى الحيز الداخلي للقاعة مباشرة دون المرور بالمدخل أو هو التوزيع عند المدخل الرئيسي". ومن تلك القاعات القاعة متعددة الأغراض وقاعة المطعم يصمم لها الأبواب الخشبية ذات الشوايف للحماية من الطقس وقاعات الإستقبال أو المطعم المتوج فيصمم لها أبواب خارجية ألومنيوم منزقة يركب فيها زجاج مضاعف عاى طبقات ليؤكد صفة العزل الصوتي والحراى للقاعة حيث يستغل المنظر الخارجي في تجميل الحيز الداخلي.

External doors :weather strip: الأبواب الخشبية ذات الشوايف للحماية من الطقس

تصمم شرائح من البرونز قابل للحركة للحماية من الطقس ووضعها كمادة حشو في الأبواب الخارجية حيث تسد الشرايف إلى حلق الباب على أبعاد متساوية ٢٥ مللى لكى تضغط على الحرف الخارجي عند غلقه. (٢)

(1) Leslie doel "Environmental acousues "-Hill book .P.169

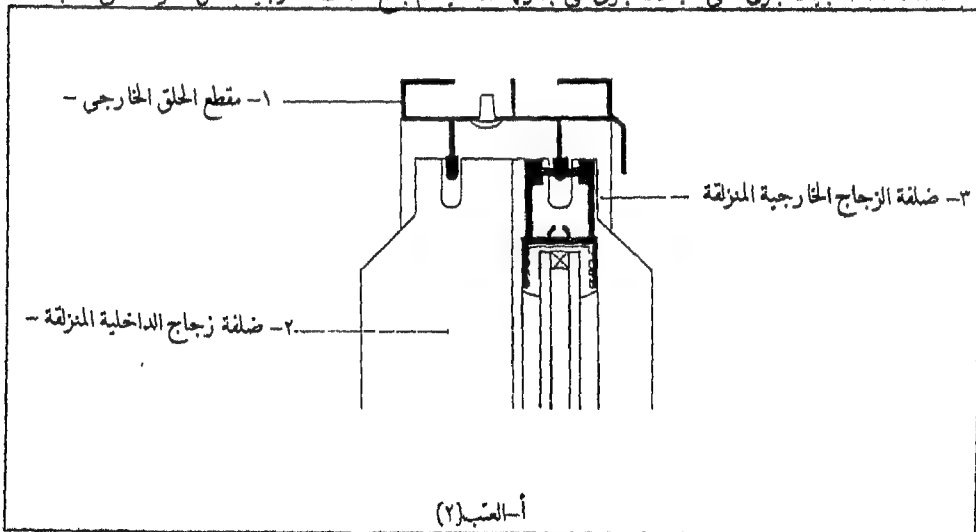
(٢) د.نبيل سراج - د.مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية" التفاصيل فى المبانى - دارالكتاب - بيروت - لبنان ص ٢٩١



Aluminium framed sliding panels :

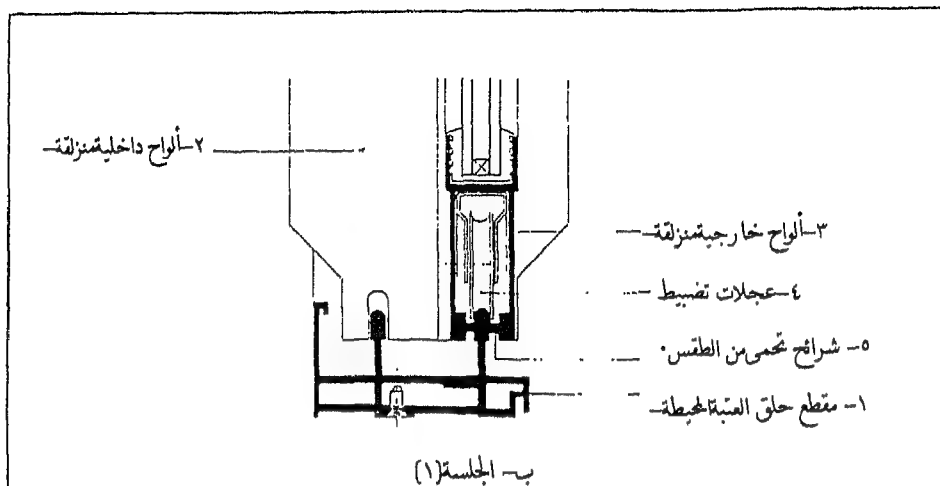
٢- أبواب خارجية ألومنيوم منزلقة

تستخدم في القاعات المتصلة بالحدائق الخارجية حيث يستغل المنظر الخارجي في تحميل الحيز الداخلي ويكون تركيبها كالتالي:
أ- العتب :- تثبت ضلفة باب الزجاج الألومنيوم المنزلقة في الحلق الألومنيوم الخارجي برفع الضلفة الداخلية بزاوية بحيث يكون المقطع العلوي لها موازياً لمجرى العتب الداخلي ثم تدلى بعد ذلك الضلفة بحيث تجري العجلات على مجاريها الداخلية ثم تدلى بعد ذلك الضلفة بحيث تجري على عجلات تجري في مجاريها الداخلية ثم تجمع الضلف الخارجية بنفس الطريقة على العتب.

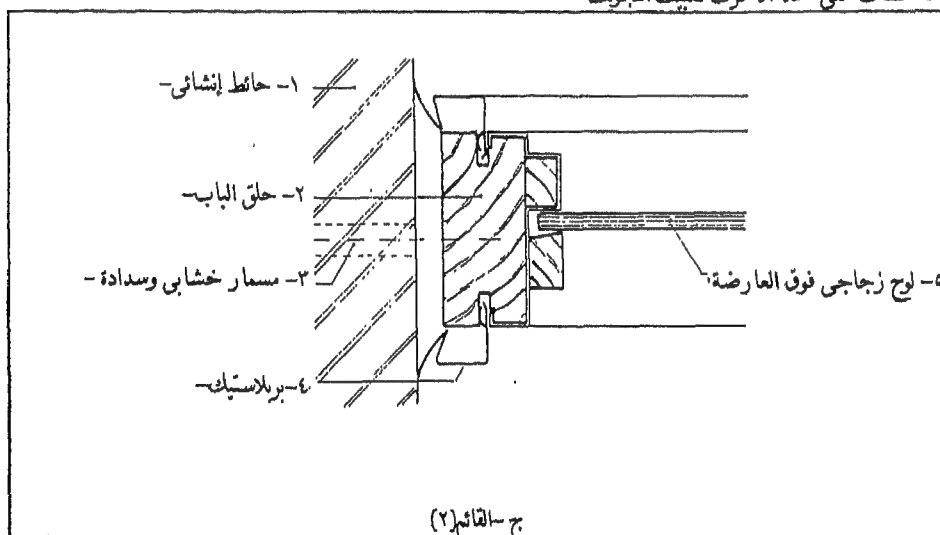


ب- الجلاسة :- تثبت المقاطع العلوية والسفلية للألواح المنزلقة بشواحم تحمي من الطقس على كلا الجانبين وتعمل كدليل وموجودة على جوانب مكان الإنزلاق على العتبة المثبتة وتفتح فتحات للتخلص من المياه المتجمعة في العتبة وذلك في الشفة الخارجية.

(١)، (٢) المرجع السابق ص ٢٩١، ٢٩٥



ج- القائم : يثبت حلق الباب بمسامير في حائط التثبيت موضوعة في ثقوب جاهزة في القوائم على مسافات ٥٥ سم إلى وتوضع غطاء صغير من البلاستيك فوق المسامير ، وحلق الباب له تجويف على كلا الجانبين يوضع بهما مقاطع البر البلاستيك الذي يكون له خطاف على أحد الأخرى لتثبيت التجويف .



Internal doors :

ب- الأبواب الداخلية :

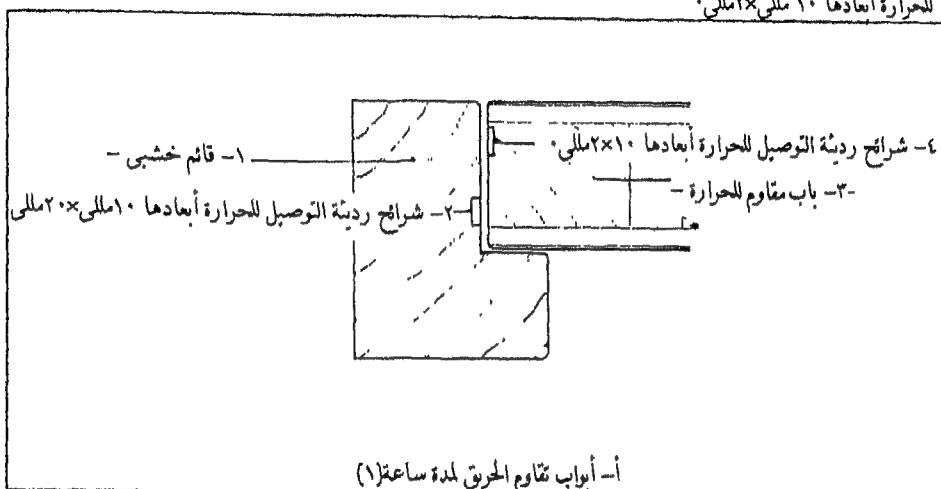
للإستخدام الداخلي في المبنى حيث أن المدخل الرئيسي للمبنى يؤدي بدوره إلى هو التوزيع ومنه إلى القاعات التي يشملها الدور الأرضي عن طريق أبواب داخلية أو من هو التوزيع إلى السلم الذي يرقى إلى الأدوار العليا أو الذي يؤدي إلى المخازن أو غرف التبريد في القبو. وتلك الأخرى ندخل إليها عن طريق أبواب ذات صفات خاصة.

"١- أبواب مقاومة للحريق وممانعة الحوت :- Timber fire- resisting and fire check doors :

A-one hour fire-resisting door :

أ- أبواب تقاوم الحريق لمدة ساعة :-

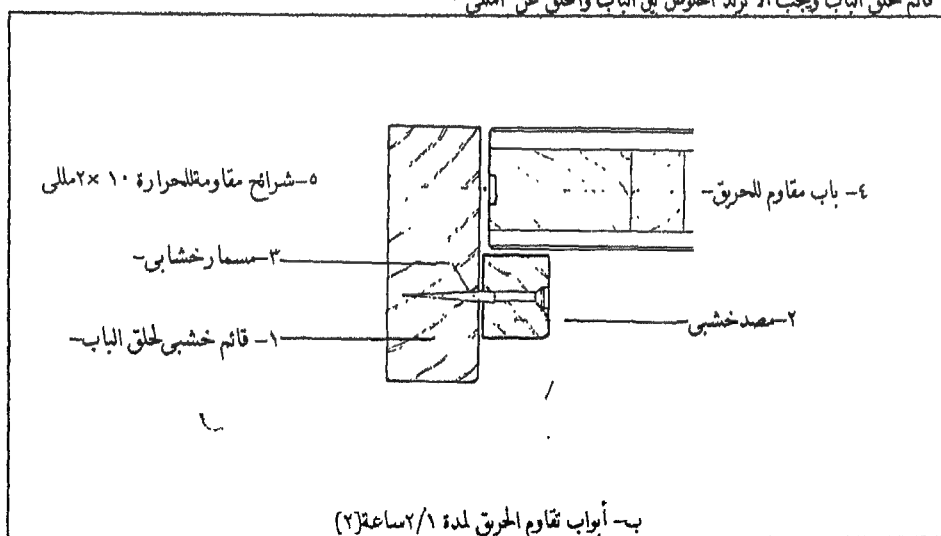
الباب سمكه لا يقل عن ٥٤ مللى ويتركب من حلق خشبي وقلب من القش المضغوط أو الفلين مغطى من سمكها كلا الجانبين بألواح الأسبستوس سمكها ٦،٤ مللى والتداخل بين حلق الباب والباب لا يقل عن ٢٥ مللى وتملا الوصلة بشراشع غير موصلة للحرارة أبعادها ١٠ مللى ٢× مللى.



B. Half -hour fire resisting door :

ب- أبواب تقاوم الحريق لمدة ١/٢ ساعة :-

يجب ألا يقل سمك الباب عن ٤٥ مللى ويتركب من خشب صلد وقلب من القش المضغوط أو الفلين ويجب أن يكون ارتفاع مصد الباب ٥ مللى وسمر فى الحلق أو مثبت بالفراء أو الخواير ويتطلب شريحة واحدة لوضعها فى حرف الباب أو بالتالى على قائم حلق الباب ويجب ألا يزيد الخلل بين الباب والحلق عن ٣ مللى .

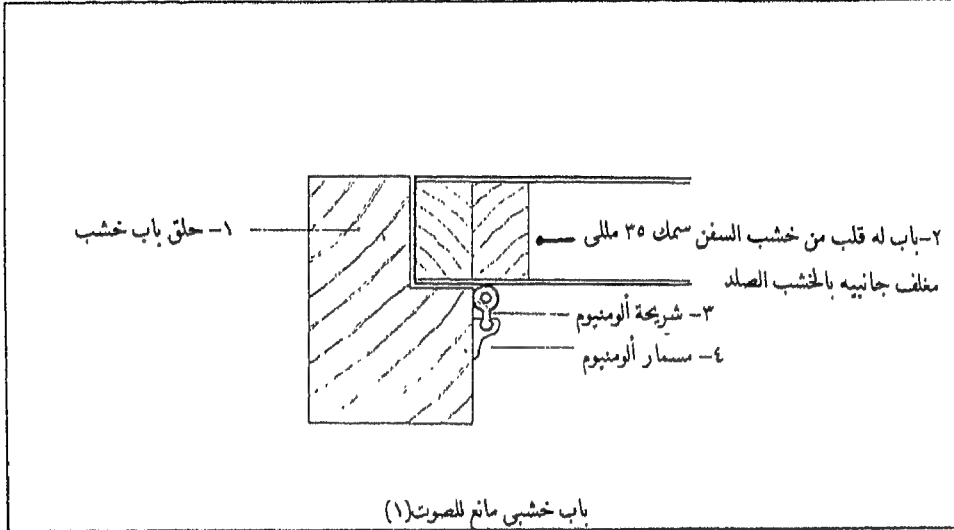


(١)، (٢) د نبيل سراج - مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية" التفاصيل فى المباني - دارالراتب - بيروت - لبنان ص ٣٠٠-٣٠٣

Internal doors :timber sound :

جـ- أبواب خشبية مانعة للصوت

يكون الباب له قلب من ألواح السفن ومغلف من كلا الجانبين بالخشب الصلب وعند تثبيت من الحلق فإن الوصلة بينه وبين الحلق تملأ بمادة حشو من البولي كورويرين المطاطي موجود في شريط ألومنيوم مسمر في جانب الحلق لدرجة أن المطاط يضغط على وجه الباب من الجوانب الأربعة.



خامساً : القواطع والفواصل المشتوكة :-

حتى تمكن من تقسيم أى قاعة كبيرة إلى أقسام منفصلة لتخدم أكثر من غرض في الحيز الواحد وقت الحاجة إلى ذلك فعند الحاجة على سبيل المثال إلى إقامة مأدبة عمل في المطعم لمجموعتين رجال الأعمال من رواد المبنى يفضل فصل الحيز الذي يسرع ذلك العدد المحدد ليحفظ لهم حرية الحديث، كذلك عند استخدام القاعة المتعددة الأغراض لأكثر من غرض في نفس الوقت عرض

أنواع الفواصل المتحركة :- أ- البانوهات المتحركة :- Portable walls

- ١- "تستخدم نظم القواطع المعلقة لتقسيم القاعات الصغيرة الحجم والتي تتطلب تغيير مساحتها بشكل متكرر وهذا النظام يشتمل على :
 - أ- إطار يجمع لبثت في كل من السقف والأرضية على هيئة مجرى وقوائم ووصلات (عادة من الألومنيوم) لتثبيت البانوهات في مكانها
 - المجرى الخاص بالسقف يثبت بواسطة كليش خاص في السقف الصناعي أو بواسطة قضبان صلب على شكل حرف T في السقف الأصلي للقاعة أما بالنسبة للقوائم فلها وظيفة أخرى وهي مجرى للأسلاك الكهربائية المختلفة" (٢)
- ٢- بانوهات ذات دعائم ذاتية بها مسامير داخلية للربط والتثبيت آلية الفرد تتميز بإحكام تماسك أجزائها وبالتالي تمنع أى تسرب عند منطقة السقف والأحرف المتجاورة ومنطقة القواطع والأرضية شديدة الإحكام

(١) د. نبيل سراج - د. مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية" التفاصيل فى المباني - دار الراتب - بيروت - لبنان ص ٣٠٣

2) Fred Lawson "Conference, Convention & Exhibit" The architectural press. P. 15

Operable individual panels :

ب- البانوهات فردية الطي (الجرارة) :

تعلق تلك النوعية من البانوهات على عجلات تتحرك بطول إطار ألومنيوم مزدوج مثبت في السقف تجمع في أحد جوانب القاعة وتخزن مباشرة عند فرد البانوهات ويحكم غلق الحواف والأحرف بأدوات خاصة سهلة التركيب والفك .

Folding panels:

ج- البانوهات المطوية :

"هي عبارة عن بانوهات مفصلية معلقة في إطار علوي كواصل مطوية وتنقسم إلى عدة أنواع :

- ١- الفواصل المطوية الفردية ، ويقتصر استخدامها على أماكن تقسيم المناطق التي لا تهتم بالعزل الصوتي مثل مناطق الإستقبال .
- ٢- الفواصل المطوية المزدوجة ، تعطى نسبة عزل صوتي أفضل بكثير وتستخدم بكفاءة لتقسيم قاعة الطعام أو المكتبة أو حيز الإدارة .
- ٣- فواصل مطوية رأسياً وأفقياً والتي تصف في فراغ داخل الحائط أو في السقف (بطريقة آلية) تلك البانوهات من المطاط أو البلاستيك المقوى أو من شرائح خشبية" (١)

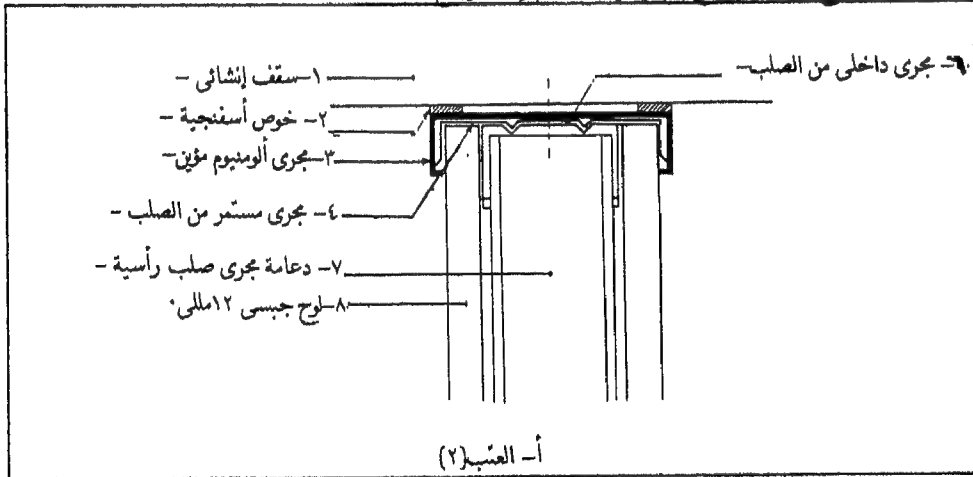
وتلك النوعية تكون مزدوجة فتحقق قدر كبير من العزل الصوتي وتستخدم في تقسيم القاعة ممتدة الأغراض لإمكان استخدامها في العديد من الأغراض في آن واحد .

Partitions: demountable fire-resisting:

الدوا طيع السهلة الفك ومقاومة للحريق :

"من الدوا طيع ذات الكفاءة العالية في الأداء وسهلة الفك والتركيب وهي مكونة من ألواح زجاجية وألواح مصممة .

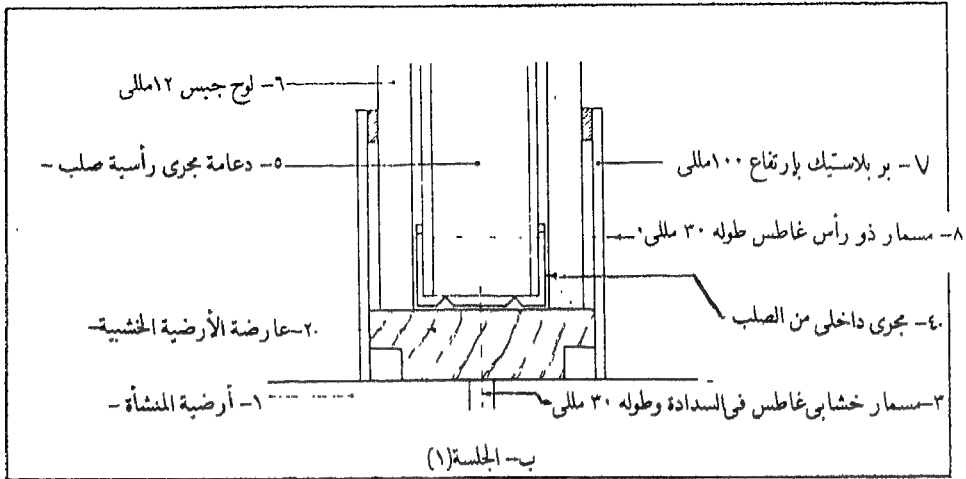
- ١- العتب :- الوصلة عند العتب تكون من مقطع من الألومنيوم على شكل حرف U ومقاطع داخلية لمقاومة الحريق ، أما الوجه الخارجي للمقاطع فيكون من ألواح الجبس وعلا القالب باليا ف الزجاج .



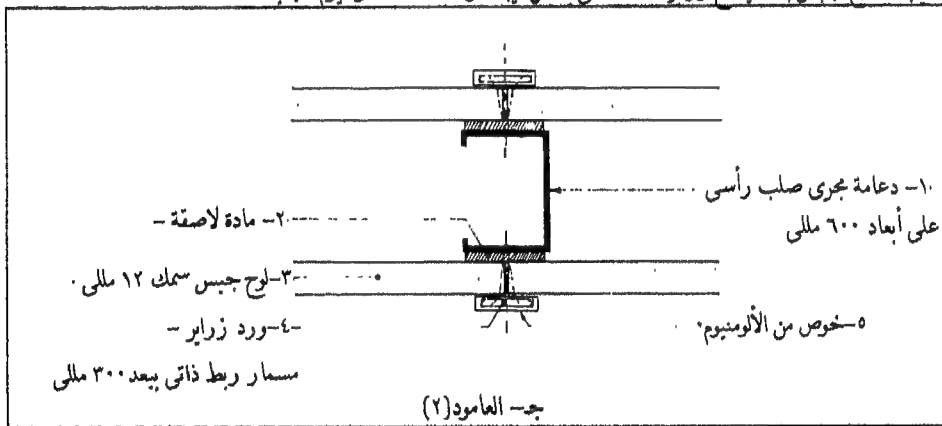
- ب- الجلاسة :- الوصلة عند مستوى الأرضية لها قطعة خشبية مستمرة في الأرضية يوضع مجرى من الصلب مركزاً على عارضة الأرضية الخشبية ويسمر فيها سمار خشابي ذو رأس غاطس وطوله ٣٠ مللي وتثبت مقاطع من الصلب بين أعلى وأدنى المقاطع الداخلية وتوضع ألواح الجبس على الحائط وتمسك باستخدام بر بلاستيك يسمر في المقاطع الداخلية بمسامير" (٣)

(١) المرجع السابق ص ١٥١

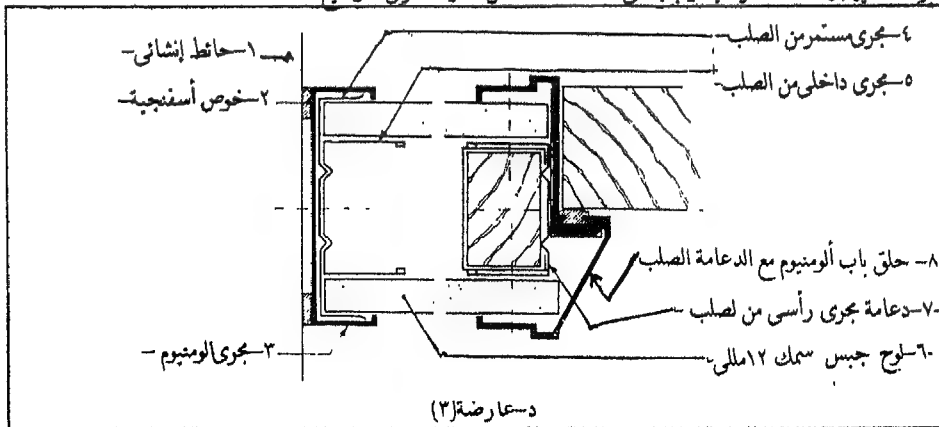
(٢)، (٣) د. نبيل سراج - مجدي محمد موسى "التصميمات التنفيذية" التفاصيل في المباني - دار الراية - بيروت - لبنان ص ٣١٦



ج- العמוד :- الوصلة الرأسية بين الألواح المتجاورة تعمل بواسطة دعامة صلب تلك التي تسند اللوح الجبس من كلا الجانبين،
يثبت اللوح الجبس بمسامير مع زراير خاصة التي يدخل فيها خوصة الغطاء الألومنيوم النهائية .



د- عارضة :- إن الوصلة بين الألواح والحائط مشابهة في التركيب لتلك التي عند العتب، وبالنسبة لباب من الألومنيوم أيضاً
يربط الأثنين إلى الدعامة الرأسية والباب في هذه الحالة له نفس مقاومة الحرق للتواطيم.



(١)، (٢)، (٣) المرجع السابق ص ٣١٧، ٣١٦

إذا فهناك عدة مواصفات محددة لتلك الفواصل المشتركة تنضح في الجدول الآتي:

المواصفات	ملاحظات حول المتطلبات
١- البساطة	وتتضمن سهولة إستخدام مفاتيح التشغيل اللازمة لتحريك الفواصل
٢- التشغيل	إمكانية تركيبها ونقلها (عملية الفرد والضم)
٣- الضوضاء	أن يتم تشغيلها بدون إحداث أى ضوضاء
٤- تطابق الأجزاء	يتم فردها وطبها بحيث تطابق الأجزاء وتعزل عزلًا تامًا بين الأجزاء المختلفة
٥- التكديس	يتم طي الأجزاء وتحريكها بعيداً عن الأنظار في أجزاء مجوفة داخل الحائط وخلق قاطوع خاص على جانبي الفواصل بدلاً من الحائط
٦- الأرضية	مراعاة عدم وجود أقل نسبة عائق في الأرضية كما أنه غير مستحب إستخدام تدرج الأرضيات في القاعات وإن لزم الأمر يراعى وجود جزء منزلق في الأرضية
٧- الوزن	يحدد مسبقاً لأهميته في الناحية الإنشائية للمبنى وخاصة التحميل المركز في جزء تخزين أجزاء تلك الفواصل المتحركة
٨- تحديد فراغات القاعة	قد تكون الأبعاد الجديدة للأجزاء بالغة الأهمية بالنسبة للوظيفة المزمعة
٩- فتحات المخارج (الأبواب)	يراعى مساحات الأبواب في الفواصل، وحواجز الأبواب المحورية، ميكانيكية الغلق الذاتي، مع ضرورة وجود عتبات
١٠- العزل الصوتي	يراعى أن تكون الحامات مناسبة لذلك، والتأكد من مناطق الحواف ومناطق التعليق وعلاقة الفواصل بالسقف
١١- مقاومة الحريق	بالنسبة للأجزاء المقسمة، فيضاف خامات تغطي نصف ساعة لمقاومة الحريق بالنسبة لباقي الحامات المستخدمة كما سبق ذكره في الأبواب المقاومة للحريق
١٢- الأسطح	يسعى أن تكون الأسطح من الصلابة بحيث تتحمل الإستخدام المتكرر (١)

(1) Kory L. Terlage-Howe furniture corp "Training room solution "P.118

سادساً: الأسقف :-

- تعدد معايير تصميم الأسقف في القاعات المتعددة المكونة للمبنى عادة من خلال متطلباتها الوظيفية وأكثر الاعتبارات التي تتصل بالأسقف هي الإضاءة ، التحكم في الارتفاع ، مخارج التكييف ، التحكم الصوتي ، وسطحات الخامات باختلاف أنواعها .
- وإستخدام المصمم الداخلي للأسقف الصناعية ليس الهدف منه الجانب الجمالي فقط ، ولكن هناك العديد من الوظائف الأساسية "تعتمد على الأسقف وبصفة خاصة في القاعة المتعددة الأغراض حيث يتم من خلاله تحقيق عدة أغراض منها :
- ١- تثبت فيه وحدات الإضاءة الرئيسية ووحدات الإنذار المبكر للحريق-٢- يمر خلاله مخارج التهوية الصناعية (التكييف)
 - ٣- تثبت فيه محاور الحركة للحوامل المتحركة والتي تقسم القاعة لأكثر من قسم عند الحاجة إلى ذلك .
 - ٤- يعتمد التصميم الصوتي على خط السقف وانحرافاته المختلفة .

متطلبات تصميم السقف

- أ- المتطلبات السمعية :- تعتمد أولاً وأخراً على التصميم الصوتي واحتياجاته من خامات ومبويل أجزاء السقف لكي يعنى بعوامل الإنعكاس والامتصاص أو التشتيت حسب التصميم الصوتي .
- ب- متطلبات الإضاءة :- وهذا من حيث تزويد الأسقف بمعايير الإضاءة والوصلات الكهربائية المختلفة، كما يتم تثبيت وحدات الإضاءة داخل السقف حتى لا تكون الأشعة الضوئية مباشرة فتؤذي العين .
- ج- متطلبات خشبة المسرح :- وهي برج التعليق ونظام الشبك الحديدي والبكر المعلق لمناظر خشبة المسرح وستائر الأمان .
- د- متطلبات مكافحة الحريق :- وتشمل أجهزة الغمر الأتوماتيكية والمضخات المختلفة وفتحات إخراج الدخان .
- هـ- متطلبات تكييف الهواء :- وتتضمن فتحات ضخ الهواء وفتحات سحب الهواء المستهلك بما في ذلك طرق منع ضوضاء أجهزة التكييف التي قد تنتقل عبر هذه الفتحات ومتطلبات التهوية تعتمد على مساحة القاعة ومستوياتها والظروف المناخية المحيطة (سواء كان ذلك في فصل الشتاء أو الصيف على الأتمتة نسبة الرطوبة ٣٠٪/ويفني أن تناسب ارتفاعات الأسقف مع مسطح القاعة ذاتها وهي تحدّد أيضاً على أساس متطلبات حجم القاعة وتأثيرها على العامل الصوتي ومعايير التهوية وخطوط الرؤية المريحة وتتنوع أشكال وخامات تصنيع الأسقف المعلقة تنوعاً كبيراً كذلك طرق تركيب تلك الخامات وتوظيفها من قاعة لأخرى ."(١)
- ١- ألواح ألياف معدنية خاصة للصوت Sound absorbent panels وتعد أساليب إستخدامها في الأسقف المعلقة منها :
 - ١- توجد الألواح الماصة للصوت بسمك ٢٠ مللي ولها أحرف بها تجاويف وتوضع مرايز مركبة ٢٥×٥٠ مللي على الوصلات بين الألواح الماصة للصوت تبعد تقريبا عن بعضها ٦٠٠ مللي، تثبت الألواح بمسامير ختفية وتوضع قطعة من البلاستيك قصيرة في الطول بين اللوح لإتمام عملية التجميع
 - ٢- توضع الألواح على أبعاد من بعضها حوالي ١٦ مللي وتملأ الفجوة بين اللوح والآخر بالخشب على شكل حرف U ومثبتة في تجاويف اللوح أثناء عملية تجميع الألواح ."(٢)

(1) R. Barry-crosby publ "The construction of buildings " .P.112

(٢) د نيل سراج- د مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية العمارة" التفاصيل في المباني- دار الواتب- بيروت- لبنان ص ٣٧٨

٣- توضع الألواح بخلوص لا يقل عن ٣ مللى، يسمر معدن مثني على شكل حرف H فى المرنبة الخشبية تدخل الشفة السفلى فى تجويف فى اللوح ويوضع لسان من الخشب الصلب تحت الكلبس فى نفس التجويف .

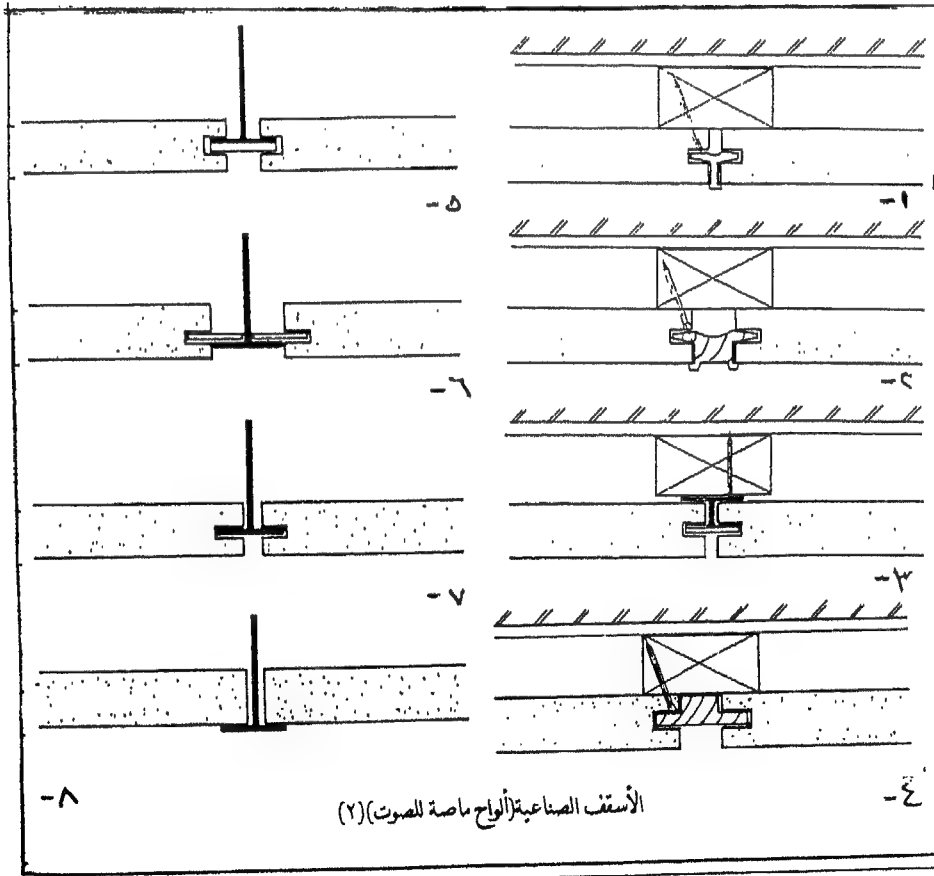
٤- توضع الألواح بخلوص ١٦ مللى وتسمر بمسامير مخفية فى عارضة خشبية وتوضع قطعة خشب مفرزة فى تجويف اللوح الذى عرضه ٦ مللى .

٥- ترتكز الألواح على معدن له مقطع حرف T لتكوين سقف معلق والشفة السفلى لحرف T تدخل فى التجويف الذى عرضه ٦ مللى فى طرف اللوح والذى له لسان من الخشب الصلب موضوع فى الجانب السفلى الذى يدخل فى نفس التجويف والخلوص بين الأحرف للوح يكون ١٣ مللى .

٦- يثبت كل لوح فى لسان من الخشب الصلب والمعلق فى أعلى الشفة السفلى لمقطع حرف T والخلوص بين أحرف اللوح أكبر من عرض الشفة للمقطع حرف T بقليل .

٧- الشفة السفلى لحرف T يدخل كلباً فى تجويف عرضه ٤ مللى فى اللوح للحصول على أقصى خلوص بين الألواح وهو ٦ مللى

٨- الألواح بينها خلوص ٦ مللى وتعلق مباشرة على الشفة السفلى لحرف T (١)



(١)، (٢) المرجع السابق ص ٣٨٠

سابعا: عناصر تأثيث المبنى :

يشغل الجسم الإنسانى جزءاً من الفراغ ويختلف حجم هذا الحيز أو ما يطلق عليه بالجمال الذاتى تبعاً لنشاط الفرد وحركته فى داخله وتتخذ الحركة داخل الجمال شكل دوائر متحدة المركز حيث تكبر هذه الدوائر تدريجياً كلما أبعد عن مركز حركته وهناك مجالات متعددة للخروج من هذا الحيز المكانى كجمال الرؤية والأداء الحركى أقباً وأسياً وبجمال أداء أعضاء جسم الإنسان وإرتباطها بالمعايير الخاصة بتصميم وحدات الأثاث والتجهيزات وغيرها من عناصر العمارة الداخلية السالفة الذكر .

"وتختلف وحدات تأثيث المبنى من حيز إلى آخر تبعاً لنوع النشاط داخل هذا الحيز على أنه يلاحظ من حيث الشكل العام لجميع وحدات الأثاث أنها لا تخرج عن عنصرين أساسيين هما اختلفت فى مظهرها الخارجى من حيث التصميم وهذان العنصران هما اللعبة والتقنية، فالدولاب باختلاف أحجامها واستخداماتها سواء فى المطابخ أو فى المكتبة أو فى قاعات الإستقبال لا تخرج فى تصميمها عن كونها متوازية مستطيلات أو مكعباً وجميعها فى شكل علية، وهكذا الحال بالنسبة للمناضد والمقاعد ، وقواعد

العب أيضاً لا تخرج عن كونها هيكلاً خشبياً مكوناً من أرجل ورؤوس وقوائم وتعاشيق وسؤاسات وجميعها فى شكل تقنية." (١)
١- تأثيث قاعة الطعام :- يراعى عند تأثيث البساطة فى الخطوط وانتقاء الخامات المناسبة لتوفير الجلسة المريحة أثناء تناول الطعام ، كذلك الإهتمام بعلاقة ونسب وحدات أثاثها المختلفة التى تتكون من :

١- المنضدة :- الطول من ١٦٠ إلى ١٢٠ سم ، العرض من ٩٥ إلى ١٢٠ سم ، الارتفاع من ٧٨ إلى ٨٢ سم ، والحد الأقصى للأبعاد يتبع منضدة الطعام المعدة لإستقبال الوفود والجموعات على غذاء أو عشاء عمل وتُسَوَّب عدد من المقاعد يتناسب وتلك الأبعاد ، ويمكن أن يحتوى المطعم الملحق بالمبنى على مناضد مستديرة تتراوح أقطارها بين ٩٥ ، ١٢٠ سم وعلى نفس إرتفاعات المناضد المستطيلة وعموماً منضدة الطعام لا تخرج عن كونها قاعدة ذات أربعة أرجل أو أكثر تحمل قوسين الخشب أو من الزجاج المضاعف أو من الرخام أو غيرها من الخامات ، والقاعدة غالباً ما تصنع من خشب صلب مثل الزان أو الماهوجنى وتتكون القاعدة من مجموعة الأرجل تتماسك بواسطة شبر أو بروز .

٢- المقعد :- طول من ٤٥ إلى ٤٨ سم - العمق من ٤٥ إلى ٥٠ سم - إرتفاع القاعدة ٤٥ سم ويعتبر المقعد القطعة المكتملة لإعداد المناضد فى قاعة الطعام ويتكون من قاعدة لإرتفاعها ثابت يحملها أربعة أرجل غالباً ما تتخذ من أخشاب صلبة أما الظهر فهو إستمرار للأرجل الخلفية ويتراوح أحياناً إرتفاعه من ٨٥ - ٩٠ سم وقد يصنع فى بعض الأحيان من الأبلاكاج أو ينجد كلقاعدة أحيان أخرى وعدد المقاعد يحدد تبعاً لمساحة القاعدة وعدد المناضد داخلها ويضاف إلى عدد المناضد عدد من الجلسات الثابتة التى عادة ما توضع على جدران المطعم الجانبية حيث يستغل الحائط الخلفى فى وضع دولاب الخدمة .

٣- دولاب الخدمة :- لا يخرج تصميم دولاب الخدمة غالباً عن علية تحملها قاعدة وتنفذ هذه العلية من مسطحات الأخشاب المختلفة مثل الكونتر أو من الخشب المضغوط بعد إجراء بعض التشطيبات على هذا الخشب ككصته بطبقتن القشرف أو الأبلاكاج ، ويجمع أجزاء هذه العلية بواسطة الكوايل أو شرائح الأبلاكاج أما الأدراج الداخلية (الأرفف) فتصنع من نفس أخشاب القاعدة وهى غالباً أخشاب تمتاز بالصلابة نظراً للإحتكاك الذى يصاحب عملية فتح وغلق هذه الأدراج (٢)

والقاعدة تتكون من مجموعة من الأرجل تربطها رؤوس بواسطة النقر واللسان أو الكوابل وقد يستعاض عن هذه الطريقة بعمل قاعدة عبارة عن سكرتورة، ودولاب الخدمة أو دولاب الأدوات غالباً ما يوضع على الحوائط وعلى مسافات متباعدة تخدم جميع المناضد داخل قاعة الطعام حيث يستخدم في حفظ أدوات المائدة . وهناك بعض الوحدات الغير أساسية ولكنها يمكن أن تضاف ضمن الأساسيات السالفة الذكر ومنها فونيلات للإسترخاء في انتظار الطعام أو وحدة بارقائمة بذاتها لتناول المشروبات قبل أو بعد الطعام وتلك الوحدات تتوقف على مساحة المكان وأسلوب تأثيثه .



عناصر العمارة الداخلية للمطعم الملحق بالمبنى الإجتماعى لنادى الزهور الرياضى

- ٢- تأثيرات قاعة الاستقبال (التليفزيون) :- من أكثر الأماكن داخل المبنى الإجتماعى من حيث تردد الرواد عليها والبقاء فيها فى حالة ممارسة أى نشاط إجتماعى -ومن هنا برزت أهمية إلتقاء الصالونات أو الأثيريات على حسب التصميم الداخلى للقاعة وتدقيق الإختبار لجميع الخامات المستخدمة فى تصميمها الداخلى من أرضية مكسوة بالموكيت أو السجاد لإضفاء الدفء على المكان وإختبار أقمشة التجديد مقاومة للبلل أو الإحترق والرطوبة، ووحدة تأثيرات قاعة الاستقبال لا تعدى كونها مجموعة من الصالونات توضع مستقلة عن بعضها فى نتاج يكمل لكل أسرة أو مجموعة إحساسها بالإستقلال وإن كانت تلك الجاميع فى نفس الحيز الداخلى وعدد الصالونات يحدد بسعة القاعة وطراز التأثير أيضا يتوقف على إذا ما كان للمبنى كله نفس الطراز أو أن المصمم جعل لكل قاعة طراز يختلف عن الأخرى والنسبة لأبعاد وحدات تأثير الإستقبال فى كالتالى :-
- ١- الفوتيه :- الطول من ٥٥-٦٢ سم الواحية -العمق ٥٥-٥٨ سم (بدون تجديد الظهر) -إرتفاع القاعدة ٣٦-٤٢ سم، وبالنسبة للإرتفاع الكلى للفوتيه فإنه يختلف طبقاً للتصميم وإرتفاع سقف القاعة ،أما المخدع فيتراوح إرتفاعه بين ١٥-٢٢ سم من القاعدة ينفذ الفوتيه من رؤوس وقوائم وأرجل وجميعها من الخشب الزان بواسطة النقر واللسان أو الغنفرارى النصف ظاهراً والكوابل المخلفة من نفس الأرجل وأحياناً تتركب للأرجل أكعب نحاس للحفاظ عليها من التلف بعدد هان الأخشاب المستخدمة بالأسرة أو اللاكية .
- ٢- الكنية :- الطول من ١٢٠-٢٥٠ سم (الواحية) -العمق من ٥٥-٦٠ سم (بدون تجديد الظهر) -أرتفاع القاعدة من ٣٦ إلى ٤٢ سم تنفذ الكنية غالباً بنفس مواصفات وطريقة تصميم المقعد الفوتيه وتضع نفس الخطوات إلا أن الكنية تمتاز بطولها الذى يكون من مكانين أو أكثر حسب تصميم القاعة الداخلى وحاجته إلى إستيعاب عدد أكبر من الأشخاص .
- ٣- المنضدة :- الطول من ٤٠-١٢٥ سم -العرض من ٣٠-٦٠ متر -الإرتفاع من ٤٠-٥٥ سم .تختلف أشكال وأبعاد مناضد الوسط عن مناضد الطعام فى المطعم أو مناضد القراءة فى المكتبة فمنضدة الوسط منها الدائرية والمستطيلة والمربعة والبيضاوية ولكنها فى النهاية لا تخرج عن كونها قرصة أو علبة حثمل على أرجل أو جوانب وتنفذ غالباً من الكونتر بلاكية وأخشاب الزان ثم تلصق القرصة العليا بالفورمايكا أو القشرة أو من الرخام وتصميمها يراعى فيه البساطة ووحدة الطراز مع الصالون نفسه .
- ٤- القواطع :- عادة ما تستعمل للفصل بين صالون وآخر أو عدة صالونات وبعضها العرض من ٥٠-١٠٠ سم بالنسبة للصلبة الواحدة -الإرتفاع من ١٦٠-٢٥٠ سم ،ويكون القاطع عادة من مجموعة من البانوهات ترتبط بعضها ببعض بواسطة مفصلات وتثبت على الأرض بواسطة فلشات أو تترك بسهولة حركتها ويختلف تصميمه وخامات تنفيذه بإختلاف المكان المستخدم فيه .
- ٣- تأثيرات قاعة المكتبة :- تكون أثاثات قاعة المكتبة من مكبات قد تكون مختلفة الطول والعرض ولكنها متحدة فى الإرتفاع ووحدة مكاتب مصممة خصيصاً لتلك القاعة كما يوضح من الصور المرفقة والمقاعد الخاصة بها جميعها تتحدد أبعادها لتناسب مع أبعاد القاعة الداخلية (١) .



نموذج للتصميم الداخلى لقاعة مكتبة كبيرة الأبعاد نسبياً "نادى الزهور الرياضى"



نموذج للتصميم الداخلى لقاعة
مكتبة صغيرة نسبياً "نادى الرواد الرياضى"

١- المكتب :- يختلف تصميم المكتب تبعاً للمكان الموضع فيه فالمكتب فى المنزل يختلف عن المستخدم فى غرف الإدارة أو ذلك المستخدم فى الأعمال الهندسية . . . وبصفة عامة فهم عبارة عن علبة تحملها مجموعة من الأرجل أو الجوانب وتنفيذ المسطحات غالباً من أخشاب الكوتير بلاكيب أو الكيس وتختلف الطرق الصناعية المتبعة فى تنفيذه تبعاً لإستخدام الخامات المختلفة حيث يعتبر المكتب هو الوحدة الأساسية فى التصميم الداخلى لقاعة المكتبة.

٢- المقعد :- الطول من ٤٥-٥٥ سم عرض من ٤٢-٤٨ سم ارتفاع ٤٥ سم، وتلك الأبعاد خاصة بقاعدة المقعد فقط، أما الارتفاع العام للمقعد يتراوح بين ٨٠-١٠٥ متر وأحياناً ما يصمم مقعد المكتبة على هيئة فوთيه فيضاف مساند للجوانب المقعد بأبعاد مناسبة.

٣- المكتبة :- قد يصل إلى ٢٧٠ سم أو أكثر وهى عادة مكونة من وحدات متصلة أو منفصلة بعرض من ٢٥-٤٥ سم بارتفاع ١٢٠-٢٢٥ سم وهى تستخدم لحفظ الكتب وتكون أياً كانت أبعادها من مجموعة من الأرفف والعلب المصنوعة من الأخشاب ذات الطبقات الصماء وتثبت هذه العلب أو الأرفف على الحوائط أو بواسطة المواسير أو الأعمدة الخشبية ، وفى بعض الأحيان تصمم المكتبة على هيئة علبة كبيرة ذات أرفف ودف ولها قاعدة على شكل أرجل أو سكرتورة ويرجع تصميم تلك الوحدات إلى مساحة القاعة كما يمكن إستخدام بعض المعادن كالكسوار لتجميل المكتبة مثل المواسير - الألب - النحاس - علب الإضاءة وتختلف المكتبتى تصميمها وأبعادها عن وحدة حفظ الدوريات التى تستخدم فى حفظ المجلات والصحف يومية أو أسبوعية .

٤- تأثيث المطبخ :- المطبخ الملحق بالمبنى الإجتماعى بالنادى الرياضى يختلف فى تصميم عمارته الداخلية وتأثيثه عن مطبخ المنزل فى كونه معداً إعداداً خاصاً لخدمة أعداد كبيرة من رواد النادى وهو يتصل إتصالاً مباشراً بالمطعم عن طريق باب مروحة وهو يصمم بحيث يسع معظم الخدمات الخاصة بإعداد الطعام بدءاً من حفظ الأغذية فى المبردات الخاصة بها وإعداده ثم طهيه وتقديمه فالجزء الخاص بحفظ أدوات الطهى ومسطحات العمل لا يخرج عن مجموعة من العلب المثبت حول جدرانه وعلى حوائطه وأبعادها كالآتى : طول حسب أبعاد المطبخ - عمق من ٣٥-٥٥ سم ارتفاع من ٩٠-١٠٠ سم وتكون هذه الوحدات من أدراج عليا أسفلها مجموعة من الدف ذات الأرفف وتحمل هذه العلبة الأدراج والدف سكرتورة خشبية وهذه الوحدات تصنع غالباً من الخشب الأبيض أو الموسيقى وأحياناً التقنبصة من الخشب الزان والصلفوق والأجناب من الكوتير بلاكيب .

٢- المقعد :- غالباً ما يكون مقعد المطبخ ذو قرصة دائرية أو مربعة وليس له ظهر وتثبت هذه القرصة أو القاعدة على أربعة أرجل مربعة القطاع مناسبة بواسطة رؤوس وقوائم مجمعة بواسطة الكوابل أو النقر واللسان ويصنع عادة من الخشب الموسيقى أو الزان ويدهن بالدهانات الزيتية أو الأستر ويستخدم للجلوس أثناء إعداد الطعام .

٣- المنضدة :- طول من ٨٥-١٢٠ سم عرض من ٤٥-٦٥ سم ارتفاع من ٧٥-١٠٠ متر تستخدم فى إعداد الطعام عليها وتكون عادة من قرصة من أخشاب صلبة أو ألواح الكوتير وتلصق عادة بالفورمايكا أو ألواح الإستانليسيل أو الرخام وتحمل هذه القرصة أرجل من الخشب الزان أو الموسيقى وتدهن جميع الأخشاب المستخدمة ببوية الزيت أو اللاكيه أو الزيت أو البوليستر لحفظها من الرطوبة والحجارة ، ويلاحظ أن هذه الوحدات جميعها يمكن تصنيها من المعدن (الحديد) والدائن ومشتقاتها .

٥- تأثيث القاعة المتعددة الأغراض :- يختلف تأثيث القاعة متعددة الأغراض عن غيرها من القاعات المكونة للمبنى:

"١- نظام المقاعد المتحركة : يستخدم نظام المقاعد المتحركة في القاعات المتعددة الأغراض حيث يتطلب الأمر عادة ترتيب وتنسيق الأثاث الداخلي لبلاط ومختلف الوظائف وعند اختيار قطع الأثاث من مقاعد ومناضد يراعى التوافق بينهم حتى يسهل إستخدامهم حسب وظيفة القاعة كما يراعى مشكلة التخزين في حالة ما يتم إستخدام جزء دون الآخر أو في حالة الإستغناء عن الأثاث تماماً في حالة إستخدام القاعة كصاله عرض للأعمال الفنية وهناك مواصفات هامة توضع في الإعتبار عند اختيار نوعية المقاعد المتحركة وهى :

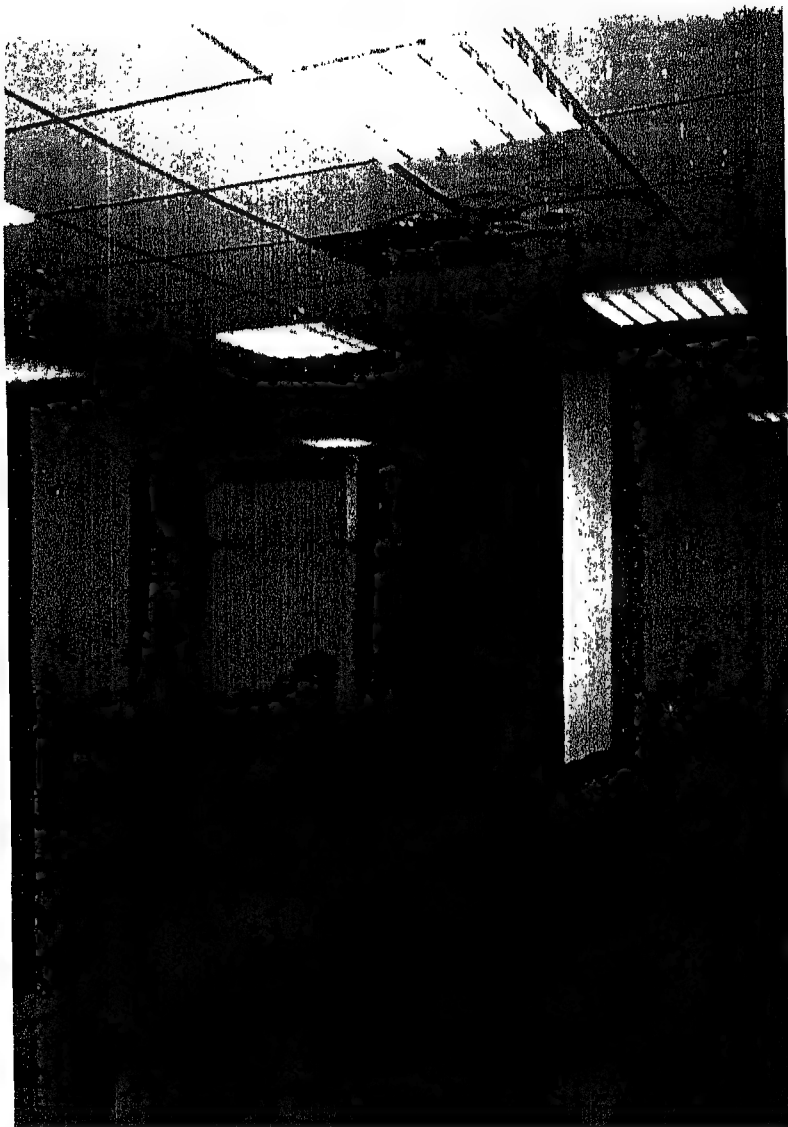
١- سهولة الإستخدام والتخزين : ولتحقيق ذلك ينبغي أن تكون المقاعد خفيفة الوزن ،متزنية من أى أحرف حادة كما يراعى أن تكون سهلة الطي بحركة آلية بسيطة قابلة للتجميع بعضها مع بعض بسهولة (فبم تجميع ٨ مقاعد على أقصى تقدير وتصل إلى ٤ مقاعد ذات مساند لليد كما يراعى وجود حاملات أجهزة خصيصاً لنقلها فى سهولة وتكون التعرض لمشكلة إنزلاقها وتلك الحاملات تزود بعجلات قوية مطاطية لتسهيل حركتها على مختلف أنواع الأرضيات دون جهد أو ضوضاء ،أما بالنسبة للمقعد فيكون ذو مسند ظهر مقاوم للخدش والأرجل مزودة بأطراف مطاطية حتى لا تترك آثار على الأرضية وأن تكون مائلة إلى الخلف بحيث لا تسمح بالالتصاق بالخائط

ب- الصلابه والقوة : ينبغي أن يكون هيكل المقعد من القوة بحيث يقاوم الإنثناء والضغط،ذو وصلات قوية وصلبة أما الكسوة الخاصة بالتجيد فتكون من خامه معمرة خالية من الخيوط التى تعرض لتعرض للتدرد أو التجدد كما يجب أن يوضع فى

الإعتبار وسائل تنظيفها وتحديد هياوتصميم المقعد وحجمه ونسبه وزنه وخاماته ولونه ونوعية تجيده كلها من الأمور الهامة".(١)

"٢- المناضد :هو العنصر الثانى ضمن أثاث القاعة متعددة الأغراض وهو العنصر الذى يحدد أبعاد القاعة ذاتها والشكل المستطيل هو الشكل الأكثر عملياً لى يتناسب إستخدامه فى عدة أغراض وبصفة عامة فإن المناضد الأكثر إنتشاراً هى المناضد ذات العرض ١٥٢سم والتي تتيح ٧٦سم لكل فرد ويراعى عند ترتيب الأثاث الداخلى عدم وضع أماكن للجلوس على جزء يضم منضدتين معاً وفى حالة إستخدام المناضد التى تتيح للفرد ٦١سم فيراعى أن يكون العمق كافى لإستيعاب كافة إحتياجات العضو،وهناك أشكال أخرى لمنضد القاعة متعددة الأغراض فمنها المناضد المستديرة فيتراوح قطرها بين ١-٢ متر، كما توجد المناضد البيضاوية الشكل والتي يصل طولها من ١٥٠سم إلى ٢متر أما الإرتفاعات القياسية للمناضد فهى تتراوح من ٧١سم إلى ٧٤سم وهو إرتفاع مناسب للمقاعد والتي يصل إرتفاعها من ٤٣ إلى ٤٦سم ويوصى بإستخدام الإرتفاع الأصغر للمقاعد ،ويراعى عدم وجود أى أجزاء غير مستوية بأرجل المناضد وقد يتم تجميع وحدات من نفس مناضد القاعة وتحويلها إلى طاولات طويلة للأغراض التى تستوجب جلوس عدد من الأعضاء على المنصة وفى هذه الحالة تغطى بطبقة من نسيج الجوخ المرن وذلك لمساعد على تثبيت المائدة يمكن أيضاً إستخدام تلك الطريقة فى الحلقات كمناضد للطعام للخدمة الذاتية وعامة ينبغي خلق إلتصاف بوجود الأثاث على أن تكون جميع قطع الأثاث فى القاعات نفس النوعية والتصميم والخامة وفى إطار مجموعة لونية واحدة".(٢)

(1) Fred Lawson "Conference, Convention & Exhibit" The architectural press. P.225, (2)



عناصر العمارة الداخلية للقاعة متعددة الأغراض ومجهزة بشاشة سنيما
(مقاعد متحركة على مجار حديدية مثبتة في أرضية القاعة متعددة الأغراض)

الفصل الثاني

تطور استخدام الخامات في التصميم الداخلي

- *الخامات الطبيعية
- الأخشاب - الرخام وأحجار الزينة
- *الخامات المخلقة
- اللدائن - الخامات النسيجية - الشعيرات المعدنية

تصهيد :-

للعلم وظائفه الرئيسية في خدمة التنمية البشرية والتي ينبغي أن يوسع لها المجال في إطار النظام الإجماعي والسياسي ، وللعلم أن ينهض بها على نحو متكامل ومترابط "إن دراسات حصر وتقييم المصادر الطبيعية للثروة من موارد طبيعية ترمووارد بشرية مع المكونان الأساسيان لكل عمليات التنمية الشاملة ومن ثم يصبح التعرف الدقيق على الموارد المادية سواء كانت طبيعية أو مصنعة وحجمها ونوعياتها وتوزيعها هو نقطة البداية في أية محاولات للتطوير" (١) وإذا كانت العلوم الطبيعية بشئ صورها الحديثة فجرت قوى الإنتاج وأحدثت تحولات أساسية في هذه العمليات فإن العلوم الإجتماعية تكمل التطور وتعمق مداه وينتجى ذلك عن طريق دراسة العلاقات الإجتماعية الجديدة الناشئة عن تغير قوى الإنتاج. "فكل مجتمع سواء كان بدائياً أو عصبياً يستند إلى قاعدة تين لا إقصاء بينهما : ١- الأساس الإقتصادي أى قوى الإنتاج من آلات وخامات (طبيعية أو مصنعة) ٢- ثم البناء العلوي بكل عناصره الفكرية والإجتماعية والقانونية ، وهذان العنصران في حياة المجتمع لا بد من مساهمة التقدم في كل منهما وإذا كانت العلوم الطبيعية تعنى قبل كل شئ ، معالم الطاقة والكيمياء والأساليب الفنية ، فإن العلوم الإجتماعية تدرس علاقات البشر أثناء عمليات الإنتاج ، تعليمهم ، وفكرهم وقوانينهم وأساليب الترويج عنهم لإعدادهم بدنياً وفكرياً وإجتماعياً للقيام بدورهم في الحياة " . . (٢)

أولاً : الخامات الطبيعية

١) الأخشاب

منذ آلاف السنين والشجرة العتيقة تلعب دورها الخالد في حياة الإنسان ، وتحول على يديه إلى مختلف الأشكال والصور لخدم مطالبه ، وتحقق أغراضه الفنية والثقافية . فقد أعمل فيها القطع والنشر ليوقد النار لتساقط للدفء ، وعالجها بتشكيل والتعب ليقيم منها لنفسه ماوى يلجأ إليه إثناء تقلبات الجو ، أو جوفها ليجعلها إلى قارب ينساب به فوق سطح الماء سعياً إلى الصيد والتنقل وأخيراً راح يضيف عليها من فنه ليخلق منها أدواته المنيعة وأثاثه المريح . والبوم في عصر التكنولوجيا لا يزال الخشب يؤدي دوره الهام في خدمة الإنسان باعتباره إحدى الخامات التي يتسع نطاق إستعمالها يوماً بعد يوم في جميع أنحاء العالم فهو يتميز بمواصفات طبيعية جعلته مرغوباً ماته سهل التشغيل والتشكيل متعدد الإستعمالات . " وتعتبر الأخشاب من أكثر المواد الخام أهمية بسبب إنتشار مصادرها الطبيعية في أجزاء شتى في العالم ولما تمتاز به من خواص فينتو سهولت في التشغيل ومن المعروف أن العالم لم يستغل من غابات المناطق الحارة حتى الآن إلا جزءاً بسيطاً قد لا يتجاوز ١٠٪ من كمية الأخشاب الموجودة في تلك المناطق كما أنه لم يتيسر بعد الإنتفاع بتلك الثروة الهائلة من الأشجار لسبب التنوع الكبير في خصائصها فضلاً عن صعوبة الظروف المناخية ، وتزايد نسبة إستهلاك الأخشاب تزايداً مستمراً لسبب تعدد منافعها فضلاً عن النمو المتواصل في عدد السكان . ويمكن أن تعدد ما يقرب من عشرة آلاف وجه من الأوجه المختلفة لاستخدام الأخشاب في وقتنا الحاضر " (٣)

(١) طه عبد العليم "العائدات البترولية" مجلة التقدم والتنمية العدد ٣ - ١٩٧٨ - ص ٩٥

(٢) مصطفى طلبة "الثروة العلمية والتكنولوجية والعالم العربي" دار المستقبل العربي - ١٩٨٣ - ص ٢٥

(٣) د. لطيف حاجي حسن - د. سمير فؤاد علي "تكنولوجيا الخشب" دار الكتب للطباعة والنشر - بغداد - ١٩٨١ - ص ١١

وتتقدم صناعة البناء عن غيرها من الصناعات في مجال إستهلاك الأخشاب وليلها بفارق كبير صناعة التعدين (المناجم) فالمواصلات فصناعة الأثاث ثم صناعة الورق والصناعات الكيماوية . وفي صناعة البناء يسود إستعمال الأخشاب في عمل الأسقف والأرضيات والأبواب والشبابيك والسلامم والكسيات الداخلية ، ونظراً لبطء نمو الغابات نسبياً فمن الواجب أن يحفظ لاستغلالها مقدماً ، ولما كان بعض الدول قد بدأ يعاني نقصاً في موارده من الأخشاب فقد أصبح من الضروري إيجاد مواد بديلة تنافس لها عناصر الماتة وتفي بإحتياجات الإنشاءات الحديثة مثل الخرسانة والحديد والزجاج والبلاستيك (اللدائن) .

" وقد أدت الرغبة في الإستفادة بالأخشاب على أوسع نطاق مستطاع ، والحاجة الملحة إلى إستنباط مواد جديدة لها خواص مميزة ، إلى الإهتمام إلى فكرة الحشوات الخشبية المضغوطة ، فهي أقل تعرضاً للإتواء (الإنفصال) إذا ما قورنت بالألواح الخشبية العادية ، كما يمكن صبغها بأشكال متعددة ومقاسات تناسب مختلف الأغراض ، مما يجعلها تحقق نجاحاً ملحوظاً في أعمال العمارة الداخلية من صناعة الأثاث وتصميم المنشآت داخلياً وإنشاء الحوائط الفاصلة (القواطع) العازلة للصوت والحرارة .

وهناك أنواع عديدة من الألواح الطبيعية والصناعية مثل : ألواح الخشب المضغوط (العازلة الشديدة الصلادة) ، والألواح المصنوعة من مخلفات الخشب الرقائقي (الأبلكاج) والألواح القشرة والألواح الكونتر بلاك ، والألواح خفيفة مضغوطة مصنوعة من مزيج من كسر الخشب والأنسنت والجبس ، وكل هذه الأنواع تدخل ضمن الحشوات الخشبية . وتستخدم لصق القشرة لتفطيتنوع رخيص من الخشب بطبقة رقيقة من خشب ثمين للحصول على المظهر الجميل مع الإقتصاد في التكاليف" (١)

أ- خواص الأخشاب الطبيعية :-

فهي إما حرارية أو صوتية أو كهربائية أو رطوبة هيجروسكوبية Hygroscopic أو إستاتيكية Static .

"الخواص الحرارية : هي قدرة المادة على عزل الحرارة . الخواص الصوتية : هي قدرة المادة على منع الصوت .

الخواص الكهربائية : هي قدرة المادة على التوصيل . الخواص الرطوبة : هي قابلية المادة للتأثير بالرطوبة الجوية .

الخواص الإستاتيكية : هي كثافة المادة وصلادتها وقدرتها على المقاومة .

ولضمان توافر عامل الأمان والإستقرار لأي جزء إنشائي أو مبني أن يوضع في الإعتبار مجموعة من العوامل يتحدد على أساسها إختيار المقاسات المناسبة ونوع الأخشاب التي يجب إستعمالها ونموذج التشغيل الذي يناسب الغرض ، وتشمل هذه الدراسة معرفة الحمل الميت (وزن المنشأ نفسه) والحمل الحي (الأحمال المتحركة الواقعة عليه) ، وضغط الرياح على الحوائط والأسقف وضغط التربة في حالة المنحدرات ، وضغط المياه في حالة الخزانات .

ب- الكتلة والكثافة : -

تختلف الأشجار في الكتلة والكثافة ، والكثافة هي العلاقة بين كتلة الخشب بالجرام وحجمه السم المكعب ووحدة الكثافة هي جم /سم^٣ وتزداد الخواص الفنية للأخشاب (مثل الصلادة والمقاومة) بزيادة الكثافة الإجمالية وذلك بأكبر حجم خلية الألياف وما تحتويه من الراتنج والمواد الدابغة والملونة ويزيد متوسط الكثافة الإجمالية للأخشاب في المناطق الحارة عن الأوروبية . (٢)

(١) المرجع السابق ص ١٣

(٢) جورج تومس "الخشب كمادة أولية" ترجمة د. وليد عبودي قصير - مطابع جامعة الموصل - ١٩٨٥ - ص ٣٩

جـ- المقاومة :-

"يقاوم الخشب كثيرًا من القوى المؤثرة التي يتعرض لها بفضل مآته وتعمل القوة عادة في ثلاث اتجاهات إما موازية أو عمودية أو مائلة على ألياف الخشب (السمارة) ، وينتج عن عملها هذا أن تكون من ثلاثة أنواع هي الضغط أو الإثناء أو الشد ويمكن قياس مقاومة الخشب بواسطة أجهزة دقيقة .

د- مقاومة الإنضغاط :-

عندما تقاوم ألياف الخشب إحدى القوى المسلطة عليها والتي تعمل في اتجاه مواز للألياف أو مائل عليها فإن هذه المقاومة تسمى مقاومة الإنضغاط وتزداد في الاتجاه الموازي لاتجاه الألياف كما تقل بزيادة نسبة الرطوبة أو كثرة العقد .

مقاومة الإثناء (الانحناء) :-

تعرف مقاومة الضغط الواقع في الاتجاه العمودي على المحور الطولي ، أي المتعامد على اتجاه الألياف بمقاومة الإثناء وينشأ مثل هذا الإثناء نتيجة لارتكاز قطعة الخشب على طرفيها أو من الوسط أو على طرف واحد فقط . ونتيجة لهذا الإثناء يتعرض السطح العلوي لإجهاد إنضغاط بينما يتعرض السطح السفلي لإجهاد الشد ، ويتراوح مقدار مقاومة الإثناء بين مقدار إجهاد الإنضغاط ومقدار إجهاد الشد .

مقاومة الشد :-

حين يتعرض الخشب لقوة شد في الاتجاه الموازي لاتجاه الألياف أو المتعامد عليها فإن مقاومته تسمى مقاومة الشد ، فإذا كانت هذه القوة أكبر من مقاومة الخشب فإنه ينكسر . وتبلغ مقاومة الشد في الاتجاه الطولي ضعف مقاومة الإنضغاط تقريباً .

مقاومة القص :-

تعبّر عن مقاومة الجزئيات ، المرباطة إما بالتكوين الطبيعي أو بالوسائل الفنية (كاللصق بالغراء أو التثبيت بالمسامير) لقوى التمزق أو الانفصال بما يعرف بمقاومة القص .

مقاومة الإنفلاق :-

يطلق على الأخشاب لقوة الإنفلاق في الاتجاه الطولي (الإنشطار) ، والتي تنشأ عادة نتيجة لإستعمال البلط والأسافين ، وتنتج من شجرة لأخرى تبعاً لفصلتها .

قوة التحمل :-

تستعمل الأخشاب لفترة محدودة من الزمن واندماج أليافها بالقدر الذي يجعلها قوية التحمل هو العامل الرئيسى في تحديد تلك الفترة

العصلادة :-

هى مدى مقاومة الخشب لتغلغل الأجسام الأخرى فيه وتوقف على تكوين الخشب وكثافته الإجمالية وكما كان من العسير على أى جسم أن يتغلغل فيه يكون ذلك دليلاً على صلابته " (١)

مميزات القشرة الخشبية :-

- (١) سهولة فى القطع والإعداد بواسطة الأدوات البدوية البسيطة (سكاكين القشرة أو الأزاميل العريضة) ولا تحتاج إلى عمليات نشر أو تصفية ، كما ينع فى الأخشاب الصماء .
- (٢) حيث أن القشرة تعطى تأثيراً لأخشاب الصماء القوية المأخوذة منها (ورد-سجور-موجنى ٠٠) بطبقة رقيقة منها على المشغولات
- (٣) سهولة فى لصقها بالفراء (الحيوانى) على سطح المشغولات المستوية والمنحنية ويساعد على ذلك رقة سمكها .
- (٤) تغطى الأسطح المصققة عليها والمشغولات قيمة فنية وتزبد من قوة إحتمالها أنها تحفظها من التشقق والتقوس وتقل نسبة الإنكماش .
- (٥) عدم تغير لونها يجعل لها الأولوية فى الإستعمال عن الملونات والدهانات المعروفة على المشغولات الخشبية . (١)

الأبلاكاج :-

"تقوم فكرة صناعة الأبلاكاج على لصق عدد من الرقائق الخشبية مراعى فيها تعارض وتضاد فى إتجاه ألياف كل طبقة من الطبقات الملاصقة للأخرى وينتج عن لصق الرقائق بهذه الطريقة ألواح قوية أكثر تماسكاً وثباتاً من الخشب الطبيعى خالياً من العيوب الطبيعية المعروفة للأخشاب الصماء مثل التشقق والتدود ومن هنا نشأت صناعة عظيمة قامت بخدمة سلسلة واسعة من الاحتياجات الإنسانية حيث أن لوحاً سمكه ١سم من الأبلاكاج يعادل فى القوة لوحاً سمكه ٣سم من الخشب الطبيعى ويعتبر الأبلاكاج أحد أنواع الأخشاب الصناعية وأكثرها إستعمالاً للملاءمة مقاساته للتشغيل حيث يتكون من طبقات رقيقة من الخشب يصل سمك الطبقة الواحدة فى بعض الأحيان إلى أقل من ١/٤ المليمتر ثم تجمع هذه الطبقات من القشرة مع بعضها بمواد اللصق الحديثة المقاومة للماء والرطوبة وأقل أنواع الأبلاكاج سمكاً يتكون من ثلاث طبقات . ومن مميزات الأبلاكاج أنه يدخل فى جميع أنواع التغطيات سواء كانت هذه التغطية بحشوة داخلية أو على شرائح عمودية على حسب الإستخدام المطلوب بالنسبة للأبواب أو الدلف أو القواطع أو تكسية الحوائط مع توافر القوة والمتانة لدرجة أن لوحاً منها بسمكه ٥سم يعادل فى القوة لوحاً سمكه ٢٠سم" (٢)

الخشب المسدب (الكونتر بلاكيه) :-

"كان لإستعمال ألواح الأبلاكاج أثر كبير فى رفع مستوى الصناعة وتلافى العيوب التى قد تظهر فى الخشب الأصم لذلك إهتم المهندسون فى إنتاج ألواح سميكة تشابه فى تكوينها ألواح الأبلاكاج من ناحية تعدد الطبقات وإتجاه الألياف بحيث تكون متعامدة مع ألياف الطبقة التى تحتها مع استعمال الفراء الحديث للصق جميع طبقاتها وبذلك نشأت صناعة أخشاب الكونتر بلاكيه فى ألواح محددة الطول والعرض بحيث لاتعرض لمشاكل التقوس كالأخشاب الطبيعية ذات العروض الكبيرة .

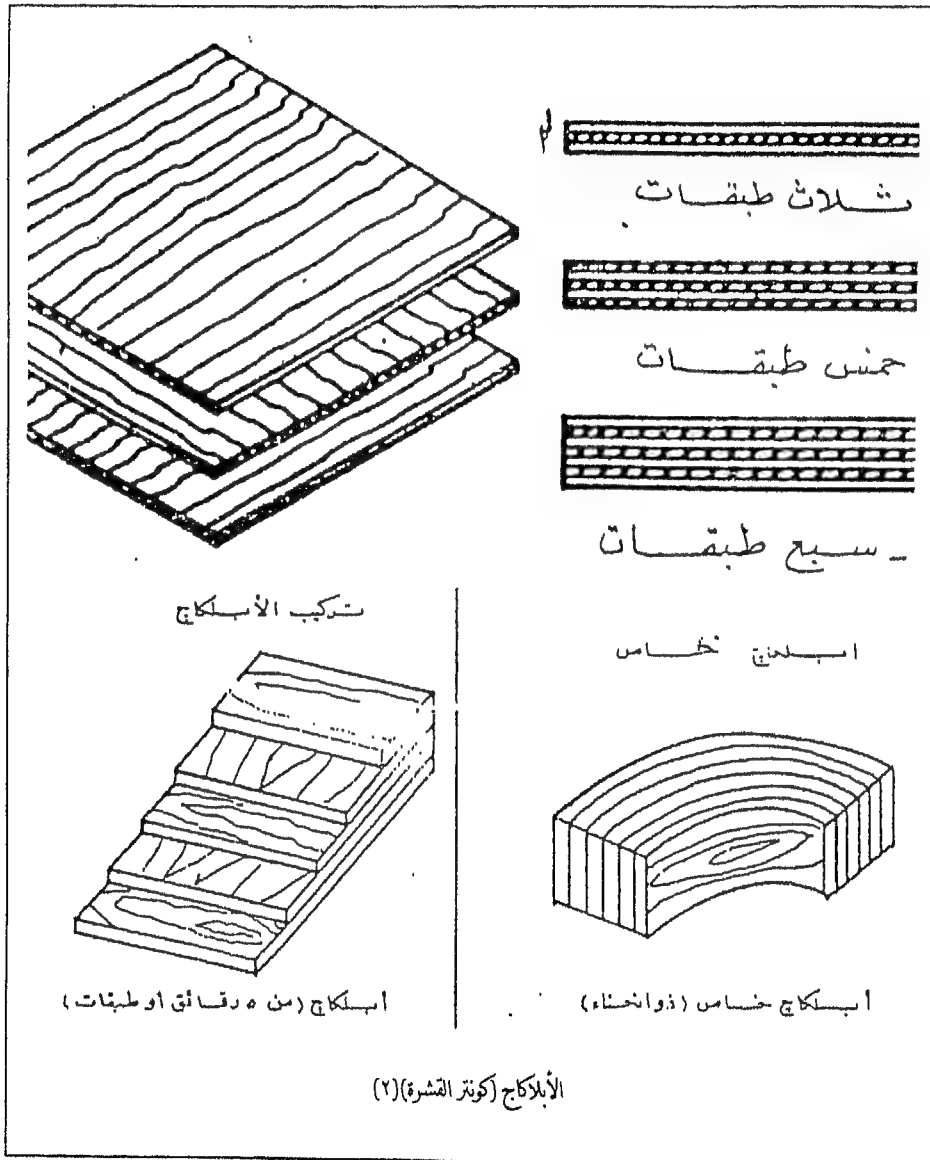
تصنع ألواح الخشب المسدب من ثلاث طبقات منها طبقتان رقيقتان للتغطية وطبقة سميكة للحشو ولا تزيد سمك قشرة التغطية عن ٢سم أما طبقة الحشو فتكون من سدائب عديدة قشرة القطع أو مستطيلة فى إتجاه السمك عرض ممكن وتصنع من الأخشاب البيضاء أو من خشب الحور وتجمع بحوار بعضها بالفراء وعادة لا يزيد طول هذه السدائب عن ثلثى عرض اللوح وذلك تقادياً للعيوب" (٣)

(١) م. إسحق فؤاد إسكندر "الدوة الفنية فى علوم تكنولوجيا الأخشاب" ١٩٧٤-١٩٧٥ ص ١٩ .

(٢) د. عثمان عدلى بدران د. السيد عزت فتندل "أساسيات علوم الأشجار وتكنولوجيا الأخشاب" دار المعارف ١٩٧٤ ص ٧٦ .

(٣) د. محمد زكى حواس "فن البناء المعاصر" عالم الكتب ١٩٨٥ ص ٤٥

"ويمتاز هذا النوع من الخشب بإمكان الحصول منه على مساحات كبيرة حالية من الوصلات والعاشيق وسماك كبير يناسب المشغولات مع تلافي العيوب الكثيرة التي تعرض لها هذه الأخشاب كما تمتاز بجلو سطحها من العقد والعيوب مما يجعلها أفضل الأرضيات للصق القشرة ولقد بدء في إنتاج هذا النوع من الألواح في مصر من مدة بعيدة وذلك باستعمال أخشابنا البلدية ثم تغطيتها بطبقة من الأخشاب المسودة" (١)



(١) المرجع السابق ص ٤٥

(٢) د عثمان عدلى بدران - د السيد عزت قنديل "أساسيات علوم الأشجار وتكنولوجيا الأخشاب" دار المعارف ١٩٧٤ ص ٨٠

الألواح اللبغية والخشب الحبيبي :-

"الخشب الحبيبي هو عبارة عن ألواح مصنعة من ساس الكتان أو مصاصة القصب أو كسر الخشب يربطها بالراتنجات الصناعية بالطريقة الجافة وتكسبها تحت ضغط مرتفع ودرجة حرارة عالية الراتنج المستعمل عادة هو راتنج اليوريا فورمالدهيد وهو من مجموعة الراتنجات التي تتجمد بالحرارة وقد تضاف بعض المواد مثل شمع البرافين لتحسين مظهر الألواح وهو من الأخشاب الحديثة في مجال العمارة الداخلية.

أنواع الألواح المركبة :-

يمكن أن تنقسم الألواح المركبة إلى الخشب اللبغى وفيه يعامل الخشب بحيث يفتت أولاً إلى الألياف ثم تجميع الألياف وتكبس لتعطى خلال تأثير الحرارة الألواح الصلبة المطلوبة أما الخشب الحبيبي فهو من جزئيات منفصلة من الخشب والتي تنتج ميكانيكياً ثم تلصق معاً عن طريق الراتنجات الصناعية وفي كلا الحالتين قد تكون المادة الخام أخشاب ذات أحجام كثيرة أو سبقيات صناعات خشبية أخرى لاتصلح للإنتاج الخشبي الصناعي ، وتنقسم الألواح اللبغية أو الخشب اللبغى إلى ألواح عازلة وألواح مضغوطة والتي تختلف عن بعضها في الكثافة فنرى الألواح العزلة بأنها ذات كثافة أقل وتستخدم كعوازل للحرارة والصوت أما الألواح المضغوطة فهي أكثر كثافة وتستخدم لأغراض عديدة منها صناعة الأثاث ومنها أنواع مقاومة لفعل الرطوبة بدرجة واضحة.

أ- الألواح العازلة :-

تشمل المواد الغرائية الخاصة بالألواح العازلة ، كما يستخدم أيضاً الأسفلت ومستحلباته عندما يكون المنتج النهائي معداً للتغطية الخارجية أو معرضاً لظروف قاسية وتشمل المواد الغرائية المضافات تقوية التشريب التي تزيد مقاومة الألواح للحشرات وتضاف هذه المواد عادة عند عملية التصنيع وتشمل مواد التشريب لمقاومة الحريق فوسفات البوراكس أحادي الأمونيوم.

ب- الألواح المضغوطة :-

"بالنسبة للألواح المضغوطة تستخدم نفس المواد الغرائية كما في حالة الألواح العازلة ويضاف راتنج الفينول حيث يحسن ترابط اللوح ويزيد مقاومته للماء وعلاوة على ذلك فإن نسبة كبيرة من الألواح المضغوطة المنتجة تعالج بالطبخ في الزيت بعد تصنيعها وذلك بغرس الألواح في زيوت التجفيف مثل زيوت بذرة الكتان أو الصويا وهذا الإجراء يزيد بقدرة كبيرة من متانة الألواح ومقاومتها للماء.

ج- الألواح اللبغية :-

العمليات الأساسية في صناعتها إعداد اللب وتصنيفه وتكوين الشرائح وتجفيفها بعد ذلك عمليات الإنجاز والوقاية من الحشرات. (١)

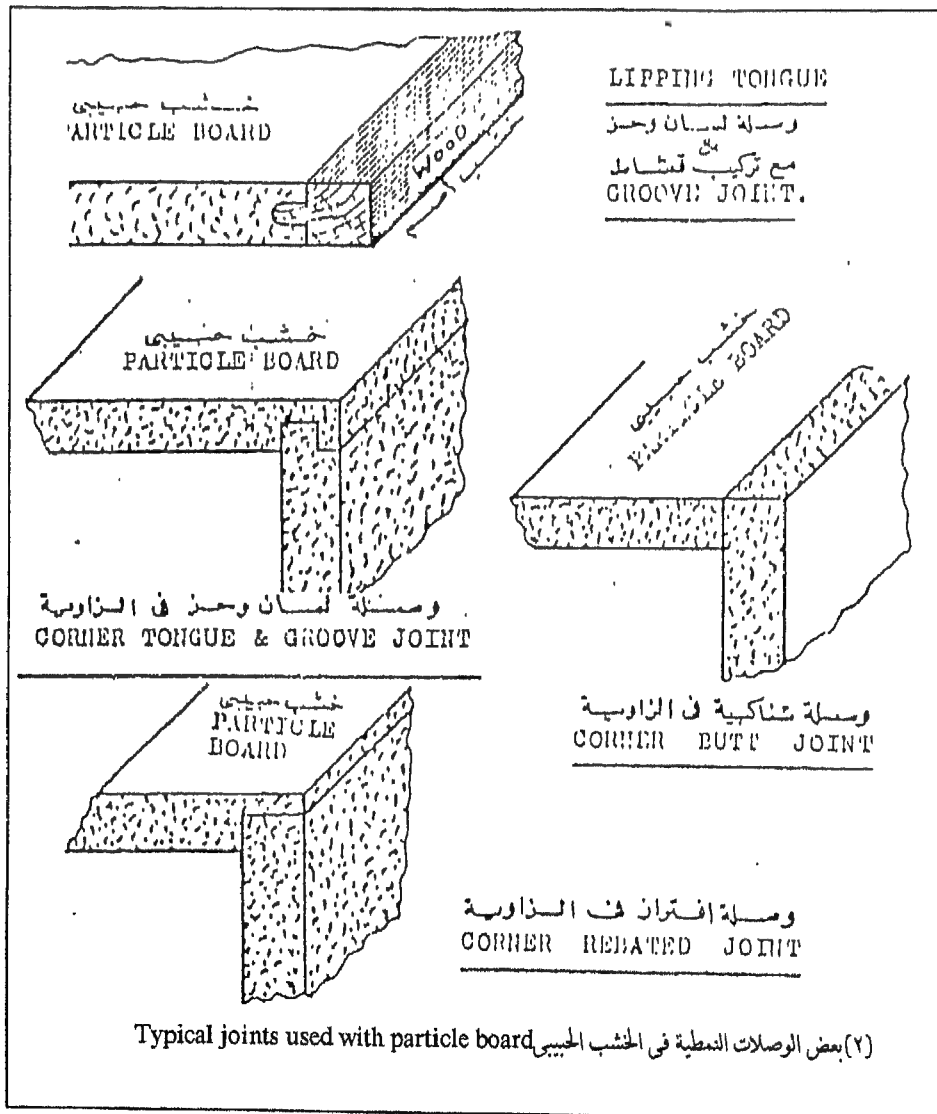
أخشاب البلاستيك المركبة :-

هي مركبات من البلاستيك والخشب بدأت معها إستخدامات صناعية جديدة للأخشاب نتيجة لخواص مركبها أخشاب البلاستيك العديدة وتنتج أخشاب البلاستيك بعدة طرق نذكر منها الطريقة التي يتم فيها أولاً غمر الأخشاب بمفرقات بوليمرات البلاستيك ثم إتمام عملية البلمرة داخلياً في الخشب عن طريق أشعة جاما ، والأخشاب المنتجة له مظهر الخشب العادي فيما عدا ثقلها حيث تحتوي على مركبات البلاستيك مرتبطة كيميائياً بمكونات الخشب الكيميائية. (٢)

(١) المرجع السابق ص ٨٠

(٢) م. إسحق فؤاد إسكندر "الندوة الفنية في علوم تكنولوجيا الأخشاب" - ١٩٧٤ - ص ٢٢

وكمية البلاستيك تجعل المنتج يقل في الوزن عن الخشب العادي ويكون عالى المتانة ومن أهم صفات المنتج الجديد صفة الثبات الحجمى تجاه تغيرات الرطوبة وهى إحدى المميزات الهامة لأخشاب البلاستيك بالإضافة إلى زيادة قوة الإنحناء والضغط ومقاومة الإحتكاك والصلابة ، ومن أهم عيوبها ضعف قدرتها فى الإحتفاظ بالمسامير (Nailingability) فهى فى هذه الخاصية أقرب للبلاستيك فتتشق نتيجة مرور المسامير فيها وإن كان من الممكن التغلب على هذه المشكلة بإستخدام مسامير خاصة وتركزت الأبحاث العالمية حالياً على إنتاج أخشاب بلاستيك بحسنة ذات وزن أخف (١)



(١) المرجع السابق ص ٢٣

(٢) د سامى عبد الرحمن "الحامات الحديثة فى العمارة الداخلية" رسالة دكتوراه - ١٩٩٣ - ص ٦٢

٢-الرخام وأحجار الزينة :-

إن إستخدامات الرخام وأحجار الزينة ليست وليدة النهضة العمرانية الحديثة ولكن جذورها تمتد إلى بداية عصور الحضارات القديمة وقد تطورت وتعددت إستخداماتها مع الزمان وأصبحت التحف المصنوعة من أنواع الرخام أو أحجار الزينة جزءاً من المعالم السياحية الهامة في أنحاء العالم حتى اليوم حيث لا يخلو ميدان أو شارع أو مبنى من تحفة رخامية أو تمثال أو نافورة وقد أستخرجت هذه الأحجار من شتى المحاجر في مصر والعالم.

"فالرخام المصرى يرد من محاجر إدفو كالرخام الأبيض والأخضر من فنا والأصفر من منطقة الهرم بالجيزة والجوانيت من أسوان والألبستر من بنى سويف والأسبوطى من أسيوط ،أما الرخام السوردي الخارج فهو نوع من الرخام الأبيض الناصع كالكرارة والأربسكاتو والرخام البيج كالبرلاتو والأسود المعروف بالأبيض الذى يعرف بأسم التجرو والأخضر الفردى وخلاف ذلك من أنواع مستوردة وعديدة".

وتعددت إستخدامات الرخام وأحجار الزينة الآن فأمكن إستخدامها بالإضافة إلى الإستخدامات السابقة الذكر فى أعمال البناء وتكسية المداخل والواجهات المباني الخاصة والعامة والفنادق والأرضيات ودرج السلم والدفايات والنصب التذكارية وغيره من الأعمال لما عرف عن صفاته من الصلابة وقوة التحمل كذلك أستخدمت مشتقات الرخام وأحجار الزينة (الحصى والكسر البودرة (الركام)) فى عمل التكسيات من البلاط الأسمنى الركامى والترازو والرخام الصناعى التى ينتج منها أنواع كثيرة وأشكال جميلة.

خواص وإستخدامات الرخام وأحجار الزينة :

هناك بعض الخصائص الطبيعية والكيميائية التى تتوافر فى الحامة طبقاً للغرض الذى سوف تستخدم فيه وتلخص فى:

- ١- اللون والشكل-٢-البرى والتآكل-٣-تحمل الضغط-٤-المسامية-٥- النفاذية
- ٦-معامل الإمتصاص-٧-مقدرة الحامة على عدم التغير-٨-الفجوات-٩-العروق
- ١- اللون والشكل:ينتج لون وشكل الرخام وأحجار الزينة طبيعياً بتجمع أكاسيد المعادن المكونة للصخر أو من الحفريات فينتج اللون فى خلال أو بعد عملية الترسب أو التكوين الجيولوجى للصخور وتتخذ هذه التجمعات نظاماً معيناً يظهر متناسقاً بعد صقل الصخور ويعطى أشكالاً جميلة وألواناً رائعة، ويتكون اللون أيضاً من ألوان المعادن المكونة للصخر نفسه مثال ذلك الجرانيت الذى يعطى لواناً مكوناً من الأحمر والأبيض والأسود وهذه ألوان المعادن المكونة له وهى على التوالى بالنسبة للألوان: الفلسبار- الكوارتز- الحوربند، ويتحول الجرانيت من اللون الفاتح إلى اللون الداكن بزيادة نسبة المعادن الداكنة.
- ٢-البرى والتآكل:مقاومة الرخام للتآكل من أهم العوامل التى تختار على أساسها أنواع الرخام المختلفة لأنها تمثل قدرتها النوع على البقاء والإستمرار وتجرى الإختبارات لمعرفة درجة المقاومة للبرى فى معامل المواد.
- ٣-تحمل الضغط:تمثل قدرة الرخام على تحمل الضغط عنصراً هاماً من عناصر إختيار الرخام فى الإنشاءات التى تتعرض لمثل هذه الضغوط وتحسب فى معامل المواد بالكيلو جرام على المساحة بالسـم^٢ (١)

(١)اللجنة الدائمة لإعداد المواصفات المصرية العامة لقوائم بنود أعمال الأرضيات والتكسيات وأعمال الرخام)-١٩٩٤-ص ٢٨

- ٦٥،٤" المسامية - النفاذية - معامل الإمتصاص: وهى التى تحدد نسبة الفراغات داخل الرخام ومعنى آخر الفرق بين كلا من الوزن النوعى الحقيقى والوزن الظاهر لنفس الصخر ومن المواصفات التى يجب معرفتها هى درجة النفاذية للصخر والنفاذية يمكن أن تكون بسبب نفاذية الصخر أو نتيجة لوجود شقوق بالرخام وفى هذه الحالة الأخيرة يجب معرفة معامل الإمتصاص خاصة إذا كان الرخام سيستخدم فى واجهات خارجية أو سيتعرض للعوامل الخارجية.
- ٧- مقاومة الحام للتغير عند التعرض للهجو: عند استخدام الرخام فى المناطق المعرضة للمؤثرات المناخية أو الأجواء التى يتعرض فيها للغازات التى تتفاعل مع الرطوبة والمياه وينتج عنها الأحماض التى تتفاعل بدورها مع الصخر وتفقد لمعانه قد يصل الأمر إلى إحداث فجوات نتيجة التفاعل إذا لم يتم إختيارها لتناسب الغرض.
- ٨- الفجوات: تنتج الفجوات عادة فى الرخام من تأثير إذابة هذه الصخور بالأكاسيد المختلفة التى تتخلل الرخام وكثرة هذه الفجوات يقلل من صلاحية الرخام للإستخدام فى أغراض الزينة ويطلق عليها الإصطلاح العامى للرخام التسوس.
- ٩- العروق: تتخلل بعض أنواع الرخام عروق سوداء من نفس الصخر وأعيد تبلورها أو من مواد أخرى غريبة ويتم ذلك نتيجة لذوبان هذه الصخور، وتخلل محاليل تحمل أكاسيد مختلفة ينتج عنها تفاعل هذه المحاليل مع الصخور وترك مكان التفاعل خالياً أو مملوءاً بمادة جديدة أو مملوء بنفس الصخر بعد إعادة تبلوره وتكون هذه العروق مناطق ضعف للرخام حيث أنها تنفصل بعد نشرها فى عملية صناعة الرخام إلى شرائح^{١٠} (١).

العناصر التى تفصلها إختيار التكسيات بالرخام والجوانيت:

- ١- التكسيات الخارجية للواجهات: ١- يراعى أن تكون التكسية ذات مقاومة للعوامل الجوية.
- ٢- يراعى أن يكون اللون والتكوين والمظهر الطبعى مناسباً لموقع التكسية ويفضل الجرانيت لصلابته ثم الرخام الأبيض الكرسالى والسكرى ذو الحبيبات الكبيرة يلهم الرخام ذو الحبيبات المندمجة مثل: البرلاتو - البوتشينو - اسرينتى ويرجع هذا كله إلى إختيار المصمم للنوعية المطلوبة ويفضل أن يكون سمك ألواح التكسية من الرخام لا يقل عن ٣ سم.
- ٣- يراعى عند الإختيار العوامل التالية: -الوزن -الرياح -الرطوبة والأملاح -التمدد والإتكماش فى درجات الحرارة بموقع التركيب.
- ب- التكسيات الداخلية للحوائط: يفضل أن تكون من ألوان تتناسب مع التصميم الداخلى بجميع عناصره وإضافة اللون تكون بغرض تأثيره النفسى على رواد المكان ويمكن تركيبها بأكثر من طريقة حسب إمكانية الحامة نفسها وألوانها وما يشير به مصمم المكان، وإختيار رخام يمتاز بالصلابة يقاوم الصدمات مع التماثل فى التركيب قدر الإمكان، وبصفة خاصة فى القاعات التى تستوعب عدد كبير من الأجهزة أو الأثاثات وكذلك فى الممرات.
- ج - التكسيات الداخلية للأرضيات: مبدئياً تختار الأرضيات حسب نوعية المبنى (عام تجارى شخص)
- ١- تكون الأرضيات للمباني العامة من أنواع الرخام العالية المقاومة للتآكل مثل الكوارتزيت المتبلورة.
- ٢- تكون الأرضيات للمباني التجارية من الأنواع ذات الحبيبات المندمجة الكرسالى والجوانيت.
- ٣- أما عن الأرضيات فى المباني الخاصة فتكون من أحجار جيري متبلورة وأسرينتى طبقاً لطرز ودرجات المبنى والألوان المفضلة^(٢).

"د-التكسيات للدرج والطروفيات والوزرات :وهى عبارة عن كسوات من الرخام أو الجرانيت لقطاعات من الخرسانة لعادية أو المسلحة وهناك نوع آخر من درج الرخام أو الجرانيت وهو المسيف الحامل، وهناك قطاعات للنائمة مستطيلة أو مروحية القطاع حسب تصميم الدرج وغالباً ما تكون كسوة الدرج من نائمة وقائمة، وفي بعض الأحيان يكفى بنائمة فقط على حوامل من الحديد ويمكن إختيار كسوة الدرج بأن تكون القائمة والقائمة من لون واحد من الرخام أو من لونين وعادة ما تكون الوزرة أو السكوة من نفس لون القائمة لإعطاء الظلال المطلوبة ويمكن أن تكون الوزرة عدلة أو مدرجة أو مائلة بإرتفاع لا يقل عن ٨سم من أف الدرجة، والطروفيات عموماً هى عبارة عن قطاعات من نوائم الدرج وبأسمائها بدون قائمة لتحديد وحسب الأرضيات بأنواعها من تكسيات مختلفة.

هـ-أعمال خاصة (أعاب الأبواب وأجنابها وفتحات الشبابيك والسلام والبلكونات) :وتستعمل فى المباني الخاصة والمحلات التجارية والفيلات وفيها لا تقل التخانة للرخام عن ٣سم فى الأطوال الأكثر من ١متر وبسمك ٢سم فى الأطوال التى تكون أقل من ذلك ويتم عمل ميل الأتطار عند التركيب فى جلسات الشبابيك ويجب صقل الأجزاء المرئية منه." (١)

الرخام الصناعى :البديل الصناعى لخام الرخام الطبيعى شكلاً وموضوعاً حيث يمكن حصر خطوات تصنيعه فى الخطوات الآتية:

- ١- يقطع الرخام من المناطق المتوافر فيها وتصل الكتل المقطعة إلى أماكن التجميع بفناء المصنع .
- ٢- تتحدد الألوان المطلوبة حسب التصميم حيث يوجد معمل لإجراء التجارب على العينات لتحديد نسب الخلط وبعد ذلك تدخل الكتل الكسارات حيث تقوم بعملية التكسير ثم الطحن حيث يكون الناتج فى النهاية مجروشاً على شكل بلورات حمضية الحجم.
- ٣- يدخل الرخام المجروش بعد ذلك على سير ناقل يصل إلى الخلاط حيث تجرى عملية الخلط مع بعض المواد التى تدخل مع الرخام المجروش: كسمر رخام مجروش + بوليستر + سيبيداج + مواد كيميائية وذلك بنسب مرتبة ٧٥٪ + ٩٪ + ١٥٪ + ١٪.
- ٤- بعد تمام الخلط تأتى مرحلة الكبس حيث يخرج هذا المخلوط من مجرى حسب السمك المطلوب محسباً فى ذلك عملية الضغط (خاصة الكبس) وعملية التجليخ والصقل (خاصة بأكينة التجليخ) وينتج هذا المخلوط على درافيل ليستقبل بالتبطين من أعلى وأسفل بورق الكرافت بعرض ١٢٥سم ويقطع بسكاكين أفقية كل ١٢٥سم حيث يكون اللوح بمقام ١٢٥سم × ١٢٥سم تمهيداً لدخوله المبكس الذى يتسع لعشرين لوح ويتراوح مدة الكبس بين ١٥، ٢٠ دقيقة، وبعد عملية الكبس يخرج الألواح لتمر بعملية التجليخ والصقل بحيث يشط من كل وجه كى يكون اللوح مستوياً السطح من أعلى ومن أسفل.
- ٥- يلى عملية التجليخ مرحلة التسوية من الأحرف الجانبية حيث يصل اللوح للمرحلة النهائية بمسطح بطول ١٢٠سم وعرض ١٢٠سم وسمك يبدأ من ١٠ - ٤٠ ملمتر وحسب المطلوب، وبالمقارنة بين الرخام الطبيعى والمصنع نجد الآتى :
- ١- السعر بالنسبة للرخام الصناعى أقل بنسبة تصل إلى ٥٠٪ - ٢٠٪ التحكم فى توزيع الألوان فى المسطحات حسب الطلب
- ٢- يكون الرخام الطبيعى سهل الكسر عند سمك أقل من ٢سم أما الرخام الصناعى فيصل سمكه إلى ١٠ ملمتر وهذه الصلابة نتيجة للضغط من المكابس الحديدية مما يميز هذا الرخام.
- ٤- الرخام الطبيعى يتطلب كل معينة قطعة بأطوال معينة، أما الصناعى فأى كسورات طبيعية يمكن إدخالها فى عملية التجريش" (٢)

(١) المرجع السابق ص ٤٢

(٢) د/ سامى عبد الرحمن "الخامات الحديثة فى العمارة الداخلية" رسالة دكتوراه - ١٩٩٣ - ص ١١٢

ثانياً: الخامات المخلقة

١- اللدائن:-

اللدائن هي مواد تخليقية (مصنعة) وهي تستخدم كبدايل للخامات الطبيعية من أخشاب وغيرها فقد حلت محل الكثير من المعادن حيث تتميز أنواعها بالعديد من الخواص الفريدة التي لا تتميز بها المواد الطبيعية مثل خفة الوزن (نقص الوزن النوعي) ومقاومة الصدمات وسهولة التشكيل والعزل الكهربائي والمرونة والشفاافية (في بعض الأنواع) بجانب جمال التشكيل وانخفاض التكاليف بالإضافة إلى مقاومتها النوعية للصدمات وتحملها للحرارة وإنكماشها وقابليتها للإنسياب وسرعة تجدها وتتخذ عند الضغط عليها الأشكال المطلوبة.

"واللدائن هي مركبات كيميائية تتصلب عند تعرضها للكربون أساساً وأحياناً السليكون أو الكبريت ثم الأكسجين والمهدروجين، وفي أوائل القرن الحالي كانت المادة الأولية لصناعة اللدائن هي القطن (من مخلفات تقطير الفحم) فكان ينتج منه القينول والكربونيل والفورمالدهيد (مواد إنتاج لدائن القينول) ثم أمكن إنتاج الفورمالدهيد من الميثانول التخليقي (من أول أكسيد الكربون والمهدروجين) وكذلك إنتاج اللدائن التي تلين بالحرارة من فحم الكوك، واللدائن بصفة عامة تتكون من جزئيات كربونية صغيرة تتحد مع بعضها لتكوين جزئيات كبيرة، وتتكون الأربطة من السلسلة الكربونية مزدوجة ثم تصبح أحادية عن طريق اتحاد الجزئيات الصغيرة لتكوين جزئيات كبيرة في صورة سلاسل بالتجميع وتسمى هذه العملية البلمرة (Polymerisation) (١)٠"

واللدائن يمكن تصنيفها إلى نوعين رئيسيين من حيث تأثيرها بالحرارة: ١- لدائن تلين بالحرارة ٢- لدائن تتصلب بالحرارة واللدائن التي تلين بالحرارة تنقسم بالتلين وسهولة التشكيل عند رفع درجة حرارتها وتعود للتصلب عند تبريدها، أما النوع الثاني والتي تتصلب بالحرارة فهي تكون قابلة للتشكيل في حدود درجات معينة من الحرارة وتصلب عند التسخين (بين ١٢٧، ١٢٧ درجة مئوية) مع الضغط فتأخذ شكل القالب الذي يحتويها ولا تغيره سواء بالتبريد أو حتى بإعادة التسخين أي أنها تصبح مستقرة في شكلها إلا أنه عند رفع درجة حرارتها إلى نحو ٣٤٥ درجة مئوية فإنها تنفحم (تتحرق) وتفقد تركيبها المميز، وبما يجدد الإهتمام إليه أن كل صنف من هذين الصنفين يشمل فئات من الأنواع التي تلين بالحرارة أو تتصلب بها.

أولاً:- اللدائن الصنوعة من المواد الطبيعية

١- مشتقات السليلوز:-

أ- الفيرمكلن: يستخدم في صناعة العلب والأدوات الكهربائية وأجسام الأجهزة الخفيفة والمسنات (التروس) الفير التي يتطلب فيها عدم إصدار ضوضاء) وينتج بتفاعل السليلوز ومحلول كلورايد الزنك، وهو مادة صلبة ملساء السطح.

ب- السلوفان: يستخدم في التغليف وينتج بمعالجة السليلوز بمحلول الصودا الكاوية وثاني كبريتيد الكربون فيكون محلول سليلوزي لزج يشكل رقائق تكون شفاافة كالزجاج ويمكن تلوينه بالألوان المطلوبة وهو مقاوم تقاذية الهواء والرطوبة ومنه أنواع غير قابلة للتشكيل بالتسخين وأخرى يمكن تكوينها (بالمعالجات الكيميائية)، يستخدم في صناعة شاشات النظارات واللبس والأدوات المكتبية وفي صناعة البويات ومواد الصباغة، ومن أهم عيوبها قابليتها الشديدة للإشتعال (٢)٠

(١) أحمد سالم الصباغ "هندسة الإنتاج" عالم الكتب- ١٩٧٥- ص ٥

(٢) أحمد فؤاد راشد- محمد نصر الدين "هندسة الإنتاج" دار المعارف- ١٩٧٦- ص ٨

٢- مشتقات الكازين:-

يستخدم فى صناعة الألواح والقضبان والمواسير والأقلام وكثير من السلع التى تتطلب جمال الشكل، والكازين هو البروتين الأساسى فى اللبن (البقرى والجاموسى) فى صورته مركبات للكالسيوم (تكون ما يقرب من ١/٣ من جملة اللبن) ثم يجمد بإضافة محلول الفورمالهيد فتكون مادة مبنية ومرنة لايسهل إحترافها تشبه العاج والقرون ، والكازين له بريق حاد

ثانياً:- اللدائن المصنوعة من المواد المخلقة

١- اللدائن التى تتصلب بالتسخين :-

أ- لدائن فينولية:- وتستخدم هذه الراءتجات الفينولية بإضافات مناسبة لتحويلها إلى محاليل كمواد تشرب لأسطح المواد ذات الألياف كالأخشاب للحماية وإضفاء لمسة جمالية وكذلك للصلق أو ربط الألواح المصنوعة من الألياف مثل الألواح اللبينية أو المضغوطة وكذلك لصناعة رقائق تتحمل الضغط المرتفع كرقائق الورق والنسيج والخشب، وفيها تحول المواد المستخدمة من كتلة منصهرة قابلة للذوبان إلى كتلة سجمدة تصلبة غير قابلة للذوبان بعد التسخين وتحتفظ بهذه الصفات بعد التبريد، ويحدث ذلك بنجم الجزئيات الصغيرة فى جزئيات كبيرة بالإتصال المتقاطع لتكوين شبكة مبنية، وأهم أنواع هذه اللدائن هى اللدائن الفينولية وهى المعروفة بالبكاليت أو اللدائن التى صنعت بالتخلق^(١)

ب- لدائن أمينية:- وهى تنتج من البوريا والفورمالدهيد وهى مادة لها لون خفيف، قوية، صلبة، تقاوم المواد الكيميائية وهى عازلة حرارياً ومقاومة كذلك للحرارة والضوء، وهى لدائن رغوية Riatherm تستخدم فى العزل الحرارى للأسقف وعزل الصوت وتستخدم عند تعبئة الأجهزة القابلة للكسور وزنها النوعى يعادل ١/٢ الوزن النوعى للفلين وتستخدم أيضاً فى صناعة الغراء الصناعى

ج- لدائن البولى إستر:- تنتج بتكثيف كحولات أحادية الهيدروكسيل غير مشبعة وتستخدم فى العديد من أغراض العمارة الداخلية حيث تستخدم فى صنع الرقائق المقواة بالألياف الزجاجية والتى تصف بمرونة فائقة ومثانة ضد الكسور والتآكل فتستخدم فى صناعة جميع أنواع الأثاثات وخاصة أجزاء المقاعد وأغلبتها والناضد والمخادع وفى صناعة المنتجات التى تتحمل التقلبات الجوية.

د- الميلامين :- تصنع منه الكثير من الأدوات والمعدات الكهربائية وتصنع منه الفورمايكا، وتنتج الراءتجات الميلاينية من ميلامين فورمالدهيد وتصنع من كبريد الكالسيوم والنيتروجين وهى لها صفات العزل الكهربائى بجانب العزل الحرارى وتقاوم امتصاص الماء.

هـ- لدائن الأوكسيد :- تستخدم أساساً فى اللصق أو الرطب وخاصة للأسطح الملساء، إذ أن لها قوة ربط متعامدة عالية ومقاومة للتمزق فتلصق بها المعادن مع بعضها ومع غيرها من الحامات كالزجاج بجانب المواد الأخرى الغير مصقولة. (٢)

- لدائن تلين بالتسخين :-

"وهى اللدائن التى تلين بالحرارة فيمكن إعادة تشكيلها وهى تتكون من جزئيات قتيبة كبيرة وأشهر أنواعها وأكثرها إنتشاراً هى لدائن البولى فينيل (PVC) والتى تنتج بتفاعل الأمستيلين مع حامض الهيدروكلوريك لتكوين كلوريد الفينيل ويتم تجميع الجزئيات (البلمرة) فينتج مسحوق كلوريد البولى فينيل وإضافة مواد مساعدة للتشكيل (Plasticiser).

(١) المرجع السابق ص ١١

(٢) د على الأشرف "اللدائن وخواصها التكنولوجية" دار الراتب الجامعية - بيروت لبنان - ١٩٩٤ ص ٥٠

ويتم نقش البوليمر بعدة طرق مثل الخلط الميكانيكي أو نشر الغازات تحت ضغوط عالية وإضافة كيماويات تحلل إلى غازات عند التسخين، تعطى البوليمرات ذات اللزوجة العالية خلايا معلقة، بينما تعطى البوليمرات المنخفضة اللزوجة خلايا مفتوحة. اللدائن المنفوشة الإنشائية يجب أن تزود بطبقة سطحية متجلدة وإتمام ذلك يتم صب البوليمر داخل قالب بارد، يعوق تكون خلايا منفوشة على الطبقة السطحية، وبذلك يكون طبقة كالجلد على السطح بينما قلب الجزء الذي يبرد ببطء يحدث فيه عملية تمدد تساعد على إسناد الطبقة السطحية المتجلدة.

٢- الخامات النسيجية

تعتبر الشعيرات النسيجية الوحدات الأساسية لكوين الخيوط والمنسوجات حيث تنعكس فيها خواص الشعيرات إلى درجة كبيرة تجعل دراسة خواص الشعيرات من الضروريات الأساسية في صناعة الغزل والنسيج وتلك الدراسة تغطي المعلومات المختلفة التي على أساسها يتم اختيار الطرق التكنولوجية المناسبة للتشغيل لأن الاستخدام الكفء لأي نوع من الخامات يحتاج إلى المعرفة الجيدة لخواص هذه الخامات ومدى مناسبتها للإستعمالات المختلفة، وعلى ذلك فإن معرفة خواص الأنواع المختلفة للشعيرات يساعد على إرتفاع كفاءة تخليق خامات نسيجية ذات خواص تكنولوجية عالية وهذا يؤدي بدوره إلى إرتفاع كفاءة الإنتاج، وبالرغم من أن الألياف النسيجية الطبيعية هي الأساس لإلان إكتشاف الألياف الصناعية يعتبر من أهم العوامل التي أدت إلى تطوير الصناعات القائمة عليها.

الأداء الوظيفي للشعيرات النسيجية:

"تستعمل في عمل أقمشة المفروشات للأسباب الآتية: لأنها دافئة Warm - رخوة الملمس Soft handle - سهلة الإنحناء والإثناء فتأخذ أي شكل بدون مقاومة وبالتالي تكون مريحة في الإستعمال - لأنها تقاوم الإستهلاك بدرجة عالية نسبياً فتحمّل الإستعمال لفترة طويلة - لأنها تعطى مسامية للنسجة تسمح بتهوية الجسم والراحة في الإستعمال".

وتنقسم الشعيرات النسيجية إلى الأقسام التالية:

١- شعيرات طبيعية **Natural fibress**: مثل القطن والكتان والصوف والحرير الطبيعي وهي ما تمدنا به الطبيعة سواء كان مصدرها النبات أو الحيوان أو أرباع الأرض وتنقسم الشعيرات الطبيعية إلى ثلاثة أقسام رئيسية حسب طبيعة مصدرها:

أ- الشعيرات النباتية: من مادة السليلوز وأهمها القطن والكتان - ب- الشعيرات الحيوانية: من البهوتين وأهمها الصوف والحرير الطبيعي - ج- الشعيرات المعدنية: وهي محدودة الأهمية ونوعها الوحيد هو شعيرات الأسبستوس Asbestos التي توجد في بعض الصخور الطبيعية التي تستخرج من المناجم.

٢- الشعيرات الصناعية **Man mad fibers**: وهي التي تصنع من مواد لم تكن على شكل شعيرات وهي تنقسم بدورها إلى:

أ- شعيرات صناعية تحويلية **Regenerated fibres**: وهي الشعيرات التي تصنع من مواد موجودة في الطبيعة أي من بوليمر طبيعي مثل السليلوز أو البهوتين وتكون مادة السليلوز المستخدمة مثل لب الشجر أما مادة البهوتين فتكون من اللبن أو القول الصويا، ومن الشعيرات التحويلية السليلوزية الحرير الصناعي (الفسكوز والأنسيت) (١١).

(١) د. محمد أحمد سلطان "الخامات النسيجية" الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية - ١٩٩٠ - ص ١١

"ومن الشعيرات التحولية البروتينية شعيرات الكازين المشابهة للصوف وشعيرات حرير البروتين المشابهة للحرير الطبيعي والذي أنتجته البانان من اللين كبديل للحرير الطبيعي

ب- شعيرات صناعية تركيبية **Synthetic fibres**: وهى الشعيرات التى تصنع من بوليمر صناعى أو تركيبى من أحماض كيميائية بترولية Petrochemical مثل شعيرات النايلون والبوليستر والأورلون وغيرها .
ج- شعيرات صناعية أخرى مثل شعيرات الزجاج وشعيرات من المعدن وشعيرات من السيراميك وغيرها .^(١)

الشعيرات المعدنية Mineral fibres

شعيرات الأسبستوس Asbestos fibres

"يعتبر الأسبستوس النوع الوحيد من الألياف المعدنية الطبيعية ويتركب كيميائياً من سليكات الماغنسوم وسليكات الكالسيوم فى صورة شعيرات، وأحياناً يمتزج على الحديد والألمنيوم، لاسيما فى الأنواع ذات اللون الداكن، ويختلف تركيب الأسبستوس من مكان إلى آخر فى العالم ويعتبر النوع الذى ينتج فى كندا من أجود الأنواع وهو يمثل ٧٥٪ من الإستهلاك فى العالم. وبالرغم من أن الأسبستوس يكون على هيئة صخور صلبة إلا أنه يمكن فصله بسهولة إلى شعيرات إسطوانية بيضاء أو يميل إلى اللون الأخضر وتبلغ كثافتشعيرات الأسبستوس ٢,٥-٢,٨ جرام/سم^٣ وبذلك تكون أثقل من الألياف النسيجية الأخرى وهى شعيرات رفيعة جداً يبلغ قطرها ١/٢ ميكرون وهى بلورية، مضلعة لسطح والقطاع العرضى على شكل مربع. الأنواع المختلفة للأسبستوس :

بعض الأنواع منه تغطى شعيرات متواجدة وهذا النوع من أحسن الخامات الصالحة للغزل، وتعتبر إيطاليا أول الدول التى استخدمته كخامة للغزل والنسيج، ويستخرج الأسبستوس فى جنوب إفريقيا ويصير بلونه الأزرق ويمكن فصل الألياف عن بعضها بسهولة باليد، والكثافة النوعية لهذا النوع ٣,٣ ويمتاز بدرجة عالية من اللعنان الحرارى، والمرونة ويبلغ طول الشعيرات عدة بوصات، ويختلف عن الأسبستوس الإيطالى والكندى من ناحية التركيب الكيميائى، ويمتاز به الأسبستوس الكندى تعتبر مئاته فى الشد عالية، ولكن مقاومته للحرارة ضعيفة مما يحد من قيمته التجارية.

ويوجد أنواع من الأسبستوس فى صورة مسحوق ويستخدم فى صناعة المواد العازلة للحرارة والتى تتحمل درجات حرارة من ١٠٠٠-١٢٠٠ درجة مئوية دون أن تتأثر، ويعتبر النوع الكندى أجود الأنواع كخامةصالحة للغزل والنسيج لأن شعيراته تمتاز بالنسج ويمكن غزلها بسهولة إلى خيوط ويختلف طول الشعيرات حسب سبك صخور الأسبستوس المستخرجة، ويتراوح طول الشعيرات من جزء من البوصة ٤,٥ بوصة ويوجد بعض الأنواع الإيطالية التى تبلغ فى الطول من ٥-٦ قدم ولكنها تكون خشنة وصلبة. وتؤثر نسبة الماء فى الأسبستوس على نعومة الشعيرات ورخاوتها وجودتها الغزلية وعند تعرض شعيرات الأسبستوس الرخوة إلى درجة حرارة عالية تصبح صلبة وتفقد جودتها الغزلية نتيجة لفقد الماء الموجود بها .^(٢)

(١) مهندس/محمود محمد على "الألياف الصناعية فى العالم وفى جمهورية مصر العربية" -سطاح ككر الدوار- ١٩٩٢- ص ٢٥

(٢) د سامى السباعى شلبى "وضع الألياف الكيميائية فى العالم والإنتاجات الرئيسية لتطوير إنتاجها" المركز القومى للبحوث- ١٩٨٧- ص ٥

خواص وإستعمالات الأسبستوس:-

"شعيرات الأسبستوس عادة مستقيمة، ملساء السطح ويصعب غزلها إلى خيوط سباسبسكتسهولة إنزلاق الشعيرات وعدم وجود تماسك بينها، ولتحسين الخواص الغزلية لها تخلط مع قليل من القطن أو الكتان الذي يزيد من التماسك الإحتكاكى بين الشعيرات كما توجد طرق حديثة لغزل الأسبستوس بدون خلطه مع القطن، وتستخدم الشعيرات القصيرة فى صناعة ورق الأسبستوس الحرارى، بينما تغزل الشعيرات الطويلة بواسطة ماكينات الغزل لإنتاج خيوط الأسبستوس، ونظراً لأن الأسبستوس ردىء التوصيل للحرارة فإنه يستخدم فى صناعة الأقمشة التى تستخدم فى عمل القفازات والملابس التى تتعرض للحرق ودرجات الحرارة العالية مثل أعمال الأفران ويستخدم بكثرة فى تغليف وعزل الفلايات والأبواب البخارية وعمل سائر المسارح ويلاحظ أن الأسبستوس عادة لا يصنع ولا يجهز كيميائياً بل يستخدم كما هو بحالته وفى حالة استخدامه فى إنتاج الجلود الصناعى يخلط مع المطاط ويضغط تحت ضغط عالى ويستخدم الأسبستوس أيضاً فى صناعة بعض أنواع من الدواب وقواعد العوازل الكهربائية والحرارية.

الألياف الصناعية التركيبية

- ومنها:
- ١- ألياف البولى أميد Polyamides مثل النايلون-٢-ألياف بولى إستر Polyester مثل الداكرون
 - ٣-ألياف مشتقات البولى فينيل Polyvinyle derivat وتنقسم إلى مشتقات عديدة أهمها ألياف الأكريلان والأورلون.
 - ٤-ألياف بولى أوليفين مثل البولى إيثيلين -٥-أنواع أخرى من الألياف التركيبية مثل ألياف الزجاج وغيرها وتسمى ألياف غير عضوية كالزجاج والمعادن والصوف الزجاجى^(١)

ألياف البوليستر Polyester fiber :

"بدأ إنتاج البوليستر تجارياً عام ١٩٤٧ وهو يصنع بطريقة الغزل المنصهر مثل النايلون وذلك بكبس البوليمز المنصهر خلال تقرب دقيقة ثم تتجمد الشعيرات المتكونة وتسحب لتحسين ترتيب الجزيئات بها، والبوليستر يتكون من تفاعل مركب إيثيلين جليكول Ethylene glycol مع حامض تريفثاليك Terephthalic وهى كيمويات محضرة من البترول كفاءة البوليستر فى الإستعمالات المختلفة :

تميز الأنسجة المصنوعة من البوليستر بالخواص الفاتحة التالية :

- ١-سمايل مرونة عالى ٢- الإحتفاظ بالأبعاد مع الإستعمال ٣-مقاومة التكهير ٤-مقاومة عالية للضوء والحرارة
 - ٥- مقاومة الأحماض مما يحمى فى بعض الأغراض ٦-سرعة الجفاف نتيجة لنسبة امتصاصه الضئيلة للرطوبة.
- ونظراً لتمييز البوليستر فى تحمل التآكل بالإحتكاك فإنه يستخدم فى أقمشة المفروشات والتجيد حيث يعطى عمراً إستهلاكياً طويلاً كما أن عدم تأثره بضوء الشمس يجعله مفضلاً فى أقمشة الستائر والمفروشات الخارجية الخاصة بالتراسات أو الكافيتريات المفتوحة وكذلك فى عمل تغطية المظلات بالنسبة للحدائق الملحقة بالمبنى، ويستخدم البوليستر بكثرة فى صورة ألياف سواء بمفرده أو مخلوطاً مع ألياف أخرى فى صناعة السجاد والموكيت بأنواعه المختلفة حيث يعطى مظهراً جيداً وكفاءة عالية مع الإستعمال. (٢)

(١) د. محمد أحمد سلطان "الحامات النسيجية" الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية-١٩٩٠ ص-١٣

(٢) د. السيد عبد الرحيم حجازى "الرايون والألياف الصناعية" منشأة المعارف بالإسكندرية-١٩٩٠ ص-١٧

الشعيرات التركيبية الغير عضوية

أ- ألياف الزجاج

"من الشعيرات التركيبية الغير عضوية، وتعتبر فكرة إنتاج شعيرات من الزجاج فكرة قديمة منذ أن عرفت صناعة الزجاج نفسه وذلك لأن الزجاج المنصهر يكون ذو لزوجة عالية بحيث أنه عندما يلمس بواسطة قطعة خشب مثلاً فإنه يكون خيطوطاً رقيقة عند رفع هذه القطعة من الزجاج المنصهر، وكانت صلابة الشعيرات وسهولة كسرها من الأسباب التي تعترض إنتاج ألياف صناعية منها وأستمر الحال على ذلك حتى أنتجت بعض الشركات الأمريكية شعيرات من الزجاج ذات لينة وقابلة للثني جعلتها ذات قيمة تجارية وأستخدمت هذه الألياف لصناعة مرشحات وفلاتر أجهزة تكييف الهواء كما أستخدمت كمادة عازلة (الصوف الزجاجي)". (١)

طريقة الإنتاج:-

"يوجد طريقتان لإنتاج ألياف الزجاج: الطريقة الأولى: وهي لإنتاج شعيرات مستمرة Continuous filamen والطريقة الثانية لإنتاج شعيرات قصيرة Staple fibres، وفي كلتا الحالتين يشكل الزجاج في صورة كرات صغيرة تدخل إلى فرن كهربائي حيث تنصهر ثم يمر الزجاج المنصهر من خلال قلوب فونية للفرز لإعطاء شعيرات الزجاج، وفي حالة إنتاج الشعيرات المستمرة تلف الشعيرات بعد خروجها من فونية الفرز بسرعة تميل على تقليل قطر الشعيرات المكونة أي تعرض الشعيرات لدرجة من السحب لتقليل قطرها. وفي حالة إنتاج شعيرات قصيرة يخرج الزجاج المنصهر من فونية الفرز فيقالبه تيار من البخار عند ضغط على نفس اتجاه خروج الشعيرات، فيقوم بدفع الزجاج الذي يتأثر ويترسب على سطح الجدار الداخلي لعلبة إسطوانية تدور بسرعة عالية، فتكون شاشة من الشعيرات القصيرة تجمع وتؤخذ على شكل شريط من الشعيرات.

طباعة ألياف الزجاج:-

نظراً لأن الزجاج لا يمتص الأصباغ فإنه يصنع بطريقة خاصة أثناء صناعته، وفي بعض الحالات يمكن إدخال الألوان باستخدام بعض الأكاسيد مع مادة الزجاج قبل تحويلها إلى ألياف.

خواص ألياف الزجاج:-

تتأثر شعيرات الزجاج بسطح أجلس وقطاعها المعرض مستعرض تماماً وتبلغ مائة لشد ٦-٧ جم/دين في الجو القياسي وتنخفض المانترلى ٤،٥-٥،٨ جم/عند البيل وتعادل هذه المائة ٢٠٠٠،٠٠٠ رطل/بوصة المربع أي تفوق مائة الصلب أما بالنسبة للإستطالة فتبلغ من ٢-٤٪ في الجو القياسي، وتعتبر صغيرة بالنسبة للإستطالة الألياف النسيجية الأخرى، مما يخدم إستعمالها كألياف نسيجية وتنخفض الإستطالة إلى ٢،٥-٣٪ عند البيل أما عن المرونة: فتعتبر ألياف الزجاج ذات رجوعية عالية حيث ترجع الألياف إل طولها الأصلي وتبلغ الرجوعية ١٠٪ عند إستطالة ٢٪، وتعتبر ألياف الزجاج من الألياف الثقيلة بالنسبة للألياف الأخرى ٢،٥٤ جم/سم^٣ (٢) تأثير الحرارة: تتحمل شعيرات الزجاج درجات حرارة عالية بمقارنتها بالشعيرات الأخرى ولا تفقد الشعيرات مائتها عند درجة حرارة العالية حتى ٣١٥ درجة مئوية حيث تبدأ في قدمائتها وعند درجة ٨١٥ درجة مئوية يتلين الألياف وتنصهر وبذلك فإن شعيرات الزجاج تعتبر قابلة للإشتعال، وتعتبر ألياف الزجاج ذات مقاومة عالية لجميع أنواع المواد الكيميائية، كذلك تتأزيمقاومعة عالية للعزل الكهربائي.

(١)، (٢) د. أحمد فؤاد النجمي "تكنولوجيا الألياف الصناعية وخطاتها" منشأة المعارف بالإسكندرية-١٩٩٣ ص ٢٦٧، ٢٦٩

إستعمالات ألياف الزجاج فى مجال العمارة الحاطية :-

"تستخدم ألياف الزجاج بكثرة فى عزل الأسلاك الكهربائية والعزل الحرارى ،حيث أن هذا النوع من الشعيرات يأخذ حيزاً أقل وله كفاءة أعلى من المواد العازلة الأخرى ،ولذا فهو يستخدم بكثرة لتقوية البلاستيك وإعطائه مائة وإحتفاظ بالشكل ومقاومة للإشتعال ،وتعتبر مائة الشد للزجاج عالية بدرجة غير عادية وبذلك فإن وجود الشعيرات داخل البلاستيك يعطيه مائة بنفس الطريقة مثل إستعمال الحديد فى الخرسانة لتقويتها .

وفى مجال صناعة الغزل والنسيج تستخدم شعيرات الزجاج فى كثير من الأنواع مثل أقمشة الستائر المضادة للحريق والتي تحمل الإستهلاك لفترة طويلة وخاصة فى ستائر المسرح ودور العرض ومعارض المناضد ،التي لا تتأثر بالإشتعال ."(١)

ب- شعيرات السيواميك

"بالرغم من أن كل ألياف الزجاج والأسبستوس يمكن إستخدامها بكفاءة مماثلة عند درجة حرارة ٥٤٠ درجة مئوية إلا إنها تنقت عدد درجات أعلى من ذلك ،ولما كانت هناك حاجة إلى ألياف يمكن أن تحمل درجات حرارة أعلى من ٥٤٠ درجة مئوية فقد قامت إحدى الشركات بإنتاج ألياف (أوميناسيليك) التي يمكن إستخدامها للأغراض الخاصة عند درجات حرارة أعلى من ٥٤٠ درجة مئوية وتعرف هذه الألياف تجارياً بأسم (فايرفراكس) ،وهي تنتج على شكل شعيرات قصيرة يتراوح طولها من ١/٤ - ١/٢ بوصة أو شعيرات طويلة يتراوح طولها من ١/٢ إلى بوصة وتستخدم الشعيرات الطويلة فى صناعة الغزل والنسيج ،وتكون بنعومة متوسطة أو عالية ،أما الشعيرات القصيرة فتستخدم فى الأغراض الحرارية فى الصناعة كمادة عازلة فى صورة طبقة من الشعيرات .

خواص ألياف السيواميك :-

- المظهر والنعومة: تكون ألياف فايرفراكس بيضاء اللون ويتراوح قطر الألياف القصيرتين ١/٢ - ١ ميكرون والقطر المتوسط ٢ ميكرون أما الشعيرات الطويلة فيتراوح قطرها بين ٢،٤ ميكرون ،والقطر المتوسط ٤،٦ ميكرون للنعومة العالية ،١٠ ميكرون للنعومة المتوسطة - مائة الشد : الألياف الطويلة ذات النعومة العالية تبلغ مائتها ١٨٠،٠٠٠ رطل/البوصة المربعة والألياف الطويلة ذات النعومة المتوسطة تبلغ مائتها ١١٥،٨٠٠ رطل/البوصة المربعة .

- الكثافة النوعية : تبلغ الكثافة النوعية لهذا النوع من الألياف ٢،٧٢ أى أنها تعتبر من الألياف الثقيلة الوزن بالمقارنة بالألياف الأخرى - تأثير الحرارة : تحمل ألياف السيواميك درجات الحرارة إلى ١٣٧١ درجة مئوية وتتصهر عند درجة ١٨٥١ درجة مئوية ،وتعتبر درجة ١٢٦٠ درجة مئوية أعلى درجة حرارة يمكن إستعمال الألياف فيها ."(٢)

إستعمالات شعيرات السيواميك :

تستخدم شعيرات (فايرفراكس) بكثرة فى صناعة أقمشة ومواد العزل الحرارى وتوجد شعيرات السيواميك تجارياً فى صورة خصل من الشعيرات القصيرة أو الطويلة مثل القطن ،أو على شكل ورق أو حبال أو أسطوانات أو ألواح أو أنابيب أو برودر وتقوم بتمزيقها وأمتصاصها للإهتزازات مما يجعلها مناسبة للإستعمال فى عمل الحوائط (الأنفان - الفلايات - الدفايات) عند درجات الحرارة العالية .

(١) المرجع السابق ص ٢٧٠

(٢) مهندس/عمود محمد على "الألياف الصناعية فى العالم وفى مصر" مطابع كهر الدوار - ١٩٩٢ - ص ٤٠

ألياف غير قابلة للإشتعال: تعتبر قابلية الألياف الصناعية للإشتعال من المساوئ الهامة في تصنيع المفروشات لأسبما في بعض البلاد الباردة التي تستخدم أجهزة التدفئة بكثرة مثل إنجلترا وأوربا، لذلك تجهز بعض تلك المنسوجات ضد الإشتعال بواسطة مواد كيميائية ولكن هذه التجهيزات تؤثر تأثيراً سلبياً على خواص الأقمشة وألوانها كما أنها لا تكون دائماً ثابتة بعد تكرار الغسيل الذي يعمل على إزالتها، لذلك إتجهت بعض الشركات لإنتاج ألياف بولى فينيل كلوريد PVC لها خواص ذاتية لمقاومة اللهب. كما أنتجت بعض الشركات ألياف مواد أكرليك لها مقاومة عالية للإشتعال كما تمتاز بنفس خواص الأكرليك العادى، وقد أنتج حديثاً نوع من الألياف يسمى كيرمل Kernel له مقاومة عالية للإشتعال والحرارة كما أنه لا ينصهر ويحمل درجات حرارة عالية من ١٥٠-١٨٠ درجة مئوية لفترة طويلة دون أن يعثر بها تغير ملحوظ في الخواص، ولكن تلك الألياف الجديدة ما زالت عالية التكاليف مما يحد من استخدامها إلا فى الأغراض الوقائية الصناعية التى تتطلب مقاومة عالية للحرارة، ولكن يمكن مع التطور التكنولوجى تقليل تكلفتها فى المستقبل وإستخدامها فى جميع الأغراض المتاحة لها^(١).

وبجانب تلك الميزات هناك بعض المصاعب التى تقابلنا فى إستخدام الأقمشة المصنعت من الألياف الصناعية ومنها مشكلة التوير Pilling وتوليد الكهرباء الإستاتيكية وعدم امتصاص الرطوبة من الجسم ومقاومة البلل، إلا إن التكنولوجيا الحديثة عملت على الحد من هذه المساوئ وأنتج حديثاً ألياف صناعية مضادة للتيرير وتوليد الكهرباء الإستاتيكية وتقاوم البلل والرطوبة.

(١) د. سامى السباعى شلى "وضع الألياف الكيميائية فى العالم والاتجاهات الرئيسية لتطوير إنتاجها" المركز القومى للبحوث-

الفصل الثالث

إستخدام التقنيات العلمية فى تطوير

عناصر المبنى

- *هندسة الإضاءة
- *العزل الصوتى
- *أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً
- *التبريد وتكييف الهواء

تصميم:-

يتم التصميم المعماري للنادي الرياضي الإجتماعي بتوفير النواحي الوظيفية للملاعب وملحقاتها مع إغفال المبنى الإجتماعي حيث نجد في أغلب الأندية الرياضية ينتشر لأسس العمارة الداخلية في التصميم فنجد أن محور تصميم هذا المبنى هو تحقيق مختلف المتطلبات الإنسانية فهو أساساً مكان لتنمية الصحة النفسية والعقلية التي لا تنفصل عن تنمية الصحة البدنية والذات بشكلان سوياً جانبى التنمية البشرية.

ومن هنا كان الإهتمام بالتصميم الداخلى لهذا المبنى منذ بداية التصميم المعماري للنادي الرياضي الإجتماعي حيث أن العمارة الداخلية ليست بناحية تقنية يمكن إضافتها في مرحلة متأخرة من العمل بل هي أساس التصميم الرئيسى ومحور عمله. وعلى هذا فإن عناصر التصميم الداخلى والتي سوف تعرض لبعضها في هذا الفصل من البحث يجب وأن تسعى لتقليل كافة العوامل التي تؤدي إلى حدوث الإرهاق والتوتر والإجهاد وعدم الراحة النفسية بالنسبة لمرتادى المبنى محل البحث. فتعدد الخدمات التي تقدمها مختلف قاعات هذا المبنى تستدعى الإهتمام إلى العناصر المستخدمة في تكوين الحيز الداخلى لكل قاعة لتقديم تلك الخدمات في أجود بيئة ملائمة لتحقيق الهدف من إقامة المبنى. مثال لذلك تعرض الشخص إلى سماع ترددات صوتية ناتجة عن حدوث الصدى أثناء حضوره إجتماع أو حفل موسيقى في القاعة متعددة الأغراض، أو حدوث إجهاد عالى للعين بالتعرض لإضاءة غير مناسبة لنوع النشاط داخل أى من قاعات المبنى (المكتبة - المطعم - القاعة متعددة الأغراض - قاعة الإستقبال - ١٠٠٠) إلى جانب التعرض لمخاطر الحريق أو تسرب الغازات السامة أو القابلة للإشتعال جميع تلك العوامل تنتج عن سوء التصميم الداخلى من جهة وعدم مواكبة التطور التكنولوجى في تنمية تلك العناصر من جهة أخرى.

الهندسة الإضاءة:-

"على الرغم من أن هندسة الإضاءة هي من المواضيع الهامة جداً في الحياة المعاصرة سواء بالمفهوم التكنولوجى والعلمى أو بالمفهوم الإقتصادى إلا أنها لسبب أو لآخر لم تلق الإهتمام الكافى من الباحثين أو العاملين في هذا المجال، حيث أن الكثيرين قد أخذوا موضوع الإضاءة على أنه مجرد توزيع مصابيح متوفرة في الأسواق بشكل أو بآخر وما يلاحظه على أثر ذلك أنه في كثير من المباني نجد أن موضوع الإضاءة يعاني من مشكلتين أساسيتين لا يمكن التغاضى عنهما وهما:

الأولى: إقتصاديات الإضاءة - الثانية: الأسس العلمية الصحيحة لأنظمة الإضاءة، حيث يبدو الضعف هنا ملقاً للنظر، فأنظمة الإضاءة الدارجة إما غير إقتصادية بسبب عدم الإختيار الصحيح لأنواع هذه الأنظمة، ولما سببته الكفاءة لأسباب تتعلق بالتصميم والتنفيذ والصيانة وغير ذلك من المسائل الفنية المتخصصة." (١)

(١) د. إبراهيم بدران (مقدمة المرجع) "نظم الإضاءة الإصطناعية" تخطيط وتصميم - رقم الإيداع لدى مديرية المكتبات والوثائق

الإضاءة الحديثة :-

كان يوم العمل يتحدد في المجتمعات التي سبقت عصر الكهرباء والإضاءة الصناعية بطول النهار ، فكان الإنسان يستيقظ في ساعات الصباح الباكر لبدأ عمله اليومي ، ويرجع إلى بيته مع بدء مغيب الشمس ، أما اليوم فلا فرق بين النهار والليل بفضل استخدام أنظمة الإضاءة الحديثة .

"وكان الإنسان القديم يلجأ إلى الشقوق والفحات والحفر في الكهوف التي استخدمها مسكناً له ، وذلك ليستفيد من ضوء الشمس لإثارة مسكه ، وتبدل الحال لاحقاً لضرورة وجود نوافذ في واجهات المباني لتنظيم الحرارة والرياح وضوء الشمس النافذة إلى المبنى وأصبح وجود النوافذ من أهم الأسس في التصميم المعماري ، كذلك أصبح في الوقت الحاضر هناك إتجاهاً نحو مفهوم العمارة الحية ، وفي هذا الصدد يقول د. خالد السلطاني في كتابه حديث في العمارة (وتمثل دراسة وسائل ومنظمات الحرارة والضوء وغيرها في أشكال الطبيعة الحية ، مبدأ على جانب كبير من الأهمية في تصميمات العمارة الحية) (١) (٢)

الأحمال الكهربائية :-

إن الخطوة الأولى في التصميم الكهربائي لأي منشأة تبدأ بتقدير أحماله الكهربائية حتى تتمكن لنا معرفة الأساليب التي ستم بها تذيته بالطاقة الكهربائية ، ومن ثم تقدير المساحات الكافية للأجهزة الكهربائية التي يحتاجها المنشأ المعنى حيث تختلف الأحمال الكهربائية للمباني والمنشآت العامة عن الأحمال الكهربائية الصناعية في كون الأخيرة تعتمد اعتماداً كبيراً على التكنولوجيا المستخدمة في العملية الصناعية ونظام تشغيلها ، وعند دراسة الأحمال الكهربائية يهنا بداية تعرف ما يلي :

"الحمل التصميمي Designload " وهو أقصى حمل كهربائي يستمر لمدة نصف ساعة من بين جميع الأحمال التي تبلغ مدتها نصف ساعة لأي عنصر من عناصر الشبكة الكهربائية وقد تم تحديد هذه الفترة الزمنية بنصف ساعة لأنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالثابت الزمني Time constant لتسخين الأسلاك والكوابل ذات المقاطع المختلفة المستخدمة في تصميم الشبكات الكهربائية لمنشأ ما ، وتقسّم الأحمال الكهربائية في المباني إلى الأقسام الآتية :

أ- الأحمال الكهربائية لتغذية أنظمة الإثارة .

ب- الأحمال الكهربائية لتغذية مكابس القدرة العالية Normal socket outlet والأجهزة الكهربائية الصغيرة

ج- الأحمال الكهربائية لتغذية الأجهزة الميكانيكية في المبنى (أجهزة تبريد - تدفئة - مضخات - مصاعد - سراج - إلخ) ، وبمساعدة التقسيم السابق في تقدير الأحمال الكهربائية الكلية التي تعتمد اعتماداً كبيراً على الكيفية التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية . (٣)

مصباح الإضاءة

تصنيف مصابيح الإضاءة: هناك نوعان رئيسيان من المصابيح Lamps التي تستخدم في مجال الإثارة الصناعية

حالياً وهما المصابيح الموفرة للطاقة Incandescent lamp ومصباح التفرغ Discharge lamps

(١)، (٢) د. هاني عبيد "نظم الإثارة الإصطناعية" تخطيط وتصميم "سديرة المكبات والوثائق الأردنية- ١٩٨٧-

"تنبعث الضوء من المصابيح التوهجية بتجترور التيار الكهربائي من خلال فتيلة المصباح Filament حيث يسخنها إلى درجة حرارة عالية ، فتشع طاقة ضوئية وينبعث الضوء من مصابيح التفرغ نتيجة تبهيج ذرات الغاز الذي على الفراغ بين قطبي المصباح ويتم الحصول على الطاقة الضوئية من الطاقة الكهربائية وذلك باستعمال لمبات كهربائية يطلق عليها في حساب مشروعات الإضاءة مصادر أصلية للضوء تميزاً لها عن المصادر الثانوية له وهي الأسطح المحيطة العاكسة للضوء .

ويمكن تصنيف لمبات الإضاءة الكهربائية إلى ثلاث أنواع أساسية مميزة حسب نظرية تشغيل كل منها ، وهي :

١- لمبات التوهج ٢- لمبات التفرغ الكهربى ٣- لمبات الفلورسنت، ولكل من هذه النوعيات المختلفة أشكالها المتعددة .

١- **لمبات التوهج** : يرجع الفضل في إختراعها إلى العالم توماس أديسون في أواخر القرن التاسع عشر وقد أدخلت عليها تحسينات عديدة خلال تلك السنين حتى وصلت إلينا بالصورة التي هي عليها الآن . ويتلخص مبدأ تشغيلها في إمرار تيار كهربى في موصل (سلك التجسئين) الذى ترتفع درجة حرارته نظراً لمقاومته لمرور التيار فيتوهج هذا السلك حتى يضيئ ويملاً فراغ اللبة بغاز خامل وهو الأرجون الذى يشكل غلاف على سلك التجسئين ، فيمنع إنقسامه وتبخره بارتفاع درجة الحرارة أثناء توهجه وبذلك يطول عمر تشغيل سلك التجسئين وفى الوقت نفسه يحافظ على عدم قمامة الغلاف الزجاجى للبة من الداخل ، غير أن للغاز أثرافى تبريد سلك التجسئين الشديد الحرارة مما يزيد من فقدان القدرة الكهربائية الأثر الذى أدى أخيراً إلى البحث عن وسيلة للتخلص من الأثر التبريدى الضار للغاز مع الإحتفاظ فى نفس الوقت بخاصية تصفطه على سلك الموصل فكثف هذا السلك ولف حلزونياً مما يزيد من الفاعلية الإضاءة للمصباح عن إستعمال الحلزون المفرد ، ويوجد من هذه المصابيح نماذج مصنفة من الداخل تفضل عن اللبة العادية ذات الزجاج الشفاف ، حيث أن صنفرة الزجاج تعمل على إنتشار الضوء الخارج من المصباح على جميع مسطحة الخارجى مما يزيد من السطوع المرئى لمصدر الضوء .

٢- **مصابيح التفريغ الكهربى** :- إنجنت التحسينات فى السنين الأخيرة إلى الإستعانة بلمبات التفريغ الكهربى ، وذلك بإمرار تيار كهربى بين قطبين مثبتين فى كلتا طرفى أنبوبة ملتوية من الزجاج وبدخلها غاز خاص مثل غاز النيون أو بخار معدنى مما يعطى ضوءاً يختلف لونه بحسب نوع الغاز أو البخار المستعمل ، وأهم أنواع هذه المبات ما يلى :-

أ- **لمبة بخار الصوديوم** :- وتعطى هذه اللبة ضوءاً أصفر أحادى اللون مما يزيد من حدة الإبصار كما يزيد حدة الإبصار

كما يزيد من حساسية العين لفروق التباينات لذلك يفضل إستعمالها لإضاءة الطرق العامة وواجهات المباني الخارجية .

ب- **لمبة بخار الزئبق** :- لون الضوء الناتج عن هذا المصباح أبيض ضارب إلى الزرقة المخضرة مما يغير من مظهر الأشياء فيجعل ملامح الوجه مثلاً غير مألوفاً وعليه فيفضل معها إستخدام لمبة التوهج حيث أن زيادة الإشعاع الأصفر الناتج من الأخيرة يختلط بزيادة الأزرق الناتج من لمبات بخار الزئبق مما ينتج عنه فى النهاية ضوءاً مقبولاً خاصة لتنسيق الفتريات بالحال التجارية أو تكثيف الإضاءة على معروضات فنية . (١)

"ج- لعبة بخار الزئبق ذات الضغط العالي:- تشابه هذه اللبنة سابقها في التركيب ولكن الفرق بينهما تبديل الزجاج العادي للعبة الأولى بزجاج خاص يسمى زجاج وود Wood نسبة إلى العالم مكتشفه، وهو زجاج عادي مغطى بطبقة من أكسيد التيتانيوم التي لا تمر منها إلا الأشعة فوق بنفسجية الغير مرئية ولذلك تسمى هذه اللبنة لمبات الضوء الأسود فإذا قابلت هذه الأشعة فوق بنفسجية الغير مرئية سطحاً مغطى بطبقة فلورسنتية فإننا نجد هذا السطح يضيء بألوان تختلف باختلاف المادة الفلورسنتية المستعملة، تستعمل هذه اللبنة في أعمال الديكور وخاصة الديكور المسرحي.

٣- لمبات الفلورسنت:- يمثل ظهور لمبة الفلورسنت حديثاً مرحلة هامة في الإضاءة، فقد سمحت هذه اللبنة بالحصول على فعالية ضوئية أعلى عدة مرات من فعالية لمبة التوهج كما سمحت بتوليد الضوء الناتج عنها إلى حد ما. ودور المواد الفلورسنتية المدهونة على الجدار الداخلي للمصباح هو تحويل الإشعاع فوق بنفسجي الغير مرئي (الناتج عن إمرار التيار الكهربائي بين القطبين الكهربائيين) الذي يستقبله إلى إشعاع مرئي ثم يشعه فينتج الضوء. توجد نماذج من هذه اللبنة ذات ضوء ضارب قليلاً للإحمرار بما يوحى سيكولوجياً بالدفء، كما توجد نماذج أخرى منها تغطي ضوءاً أيضاً قريباً للضوء الطبيعي مما يصلح للإستعمال بالقرب من فتحات النوافذ فيوحى بدخول الضوء الطبيعي منها، كما تستخدم هذه النماذج بوجه خاص في إضاءة المعارض والمطاعم حيث أنها لا تغير الألوان كما يمكن إستخدامها أيضاً لهذا السبب في قاعات الإستقبال أو الضيافة.

وتقدر الفاعلية الإضاءةية (ونعني بها مقدار الفيض الضوئي الذي تنتجه اللبنة من إستهلاك كل وحدة وات من الكهرباء) للعبة الفلورسنت بنحو ثلاث إلى أربعة أضعاف فعاليتها بالنسبة للعبة التوهج العادية، بمعنى أنه عند تساوي الطاقة الضوئية المستعملة فإن اللبنة الفلورسنت تستهلك فقط ثلث كمية القدرة الكهربائية المستهلكة بالنسبة للعبة التوهج العادية، وتعتبر الفاعلية الإضاءةية للبنة من العوامل الهامة التي تؤخذ في الحسبان عند دراسة إقتصاديات مشروعات الإضاءة بما لهما من تأثيرات إيجابية (١).
"المنابع الثانوية للضوء:- يختلف لمبات الكهرباء التي تضيء مختلف الحيزات فتزداد شدة إستضاءة الأسطح المحيطة من حوائط وأسقف وأرضيات... إلخ فإن هذه الأسطح تؤثر بدورها في زيادة شدة إستضاءة سطح العمل، إذ أنها تمكس جزءاً من الفيض الضوئي الواقع عليها، وتعتبر هذه الأسطح في هذه الحالة منابع ثانوية للضوء تؤخذ في الاعتبار عند حساب مشروعات الإضاءة بالإضافة إلى المنابع الأصلية، ألا وهي مصابيح الإضاءة." (٢)

مجالات إستخدام مصابيح الإضاءة:-

من مقارنة الصفات العامة لمصابيح الإضاءة الصناعية يمكننا إختيار الأنواع التي تتناسب مع متطلبات الإضاءة في الفراغات الداخلية على حسب نوع النشاط المؤدى فيها .

فستستخدم المصابيح التوجيهية على نطاق واسع في إضاءة المباني السكنية والمناطق العامة (الممرات-الدراج-المخازن) وفي المباني التجارية ومباني الخدمات العامة إلى جانب ذلك تستخدم المصابيح التوجيهية بكثرة في الإضاءة الخارجية للمنازل.

(١) المرجع السابق ص ٥١

(٢) د هاني عبيد "نظم الإضاءة الاصطناعية" تخطيط وتصميم"- مديرية المكتبات والوثائق الأردنية- ١٩٨٧- ص ١٣٥

القدرة مقدرة بوحدة الوات		القيض الضوئي مقدّر بوحدة الليومن		الفعالية الإضاءةية مقدرة بوحدة ليومن/وات	
		١١٠ فولت	٢٢٠ فولت	١١٠ فولت	٢٢٠ فولت
١٥	١٤٥	١٢٠	٨	٩	٨
٢٥	٢٦٠	٢٣٠	٨	١٠	٨
٤٠	٤٥٠	٣٥٠	٩	١١	٩
٦٠	٧٩٠	٦٢٠	١٠	١٣	١٠
٧٥	١٠٠٠	٨٥٠	١١	١٣	١١
١٠٠	١٤٥٠	١٢٥٠	١٢	١٤	١٢
١٥٠	٢٤٥٠	٢٠٠٠	١٣	١٦	١٣
٢٠٠	٣٤٠٠	٢٩٠٠	١٤	١٧	١٤
٣٠٠	٥٤٠٠	٤٦٠٠	١٥	١٨	١٥
٥٠٠	٩٦٠٠	٨٤٠٠	١٧	١٩	١٧

الفعالية الإضاءةية لمختلف لمبات التوهيج (١)

"وتستخدم المصابيح الفلورية في إضاءة المكاتب والمكتبات والمؤسسات، وسبب عمرها التشغيلي الطويل وفعاليتها المييرية العالية ولون إضاءتها من الإضاءة الطبيعية، فإنها تستخدم بكثرة في المناطق التي تتطلب العمل فيها تمييز الألوان مثل قاعة البلياردو والمكتبة والقاعة متعددة الأغراض عند استخدامها لعارض لوحات فنيقي المبنى موضوع البحث، وعند اختيار المصابيح الفلورية فيجب تلك التي قدرتها كبيرة لأن فاعليتها المييرية في هذه الحالة تزداد بإزدياد القدرة ولكن يراعى أن طول الأنبوب يعتمد ويتناسب طردياً مع قدرة المصباح، لذلك لابد من عمل موازنة بين الطول الأسهل للأنبوب ومساحة المنطقة المطلوب إضاءتها. ومن أهم سيزات المصابيح التوهيجية أن هذه المصابيح لا تتأثر بالظروف الجوية كدرجة الحرارة والرطوبة وبالتالي يجب استخدامها في الإضاءة الخارجية ويشد عن ذلك المصابيح التوهيجية الكشافات التي تتأثر كثيراً فلا يجب استخدامها في أماكن الأضاءة الخارجية أما بالنسبة لمصابيح التفرغ فلا تتأثر كثيراً بالعوامل الجوية لكون التفرغ يحدث في الأنبوب الداخلي الذي تحميه الأنبوب الخارجي. وتتأثر المصابيح الفلورية كثيراً بالعوامل الجوية حيث أن درجة الحرارة المثلى لتشغيلها تتراوح ما بين ١٨-٢٥ درجة مئوية، أما إذا اختلفت درجة الحرارة عن ذلك فإن الفاعلية المييرية للمصباح تتأثر فإذا مبطت درجة الحرارة إلى أقل من خمسة درجات مئوية فإن التفرغ لا يحدث في أنبوبة المصباح وبالتالي لا يضيئ المصباح" (٢)

(١)، (٢) د. م. يحيى حمودة "الإضاءة داخل المباني" دار المعارف-١٩٩٢-ص ٥٨

يجب استخدام المصابيح الزئبقية ومصابيح الصوديوم في إضاءة المساحات التي لها ارتفاعات عالية وكذلك في إضاءة الشوارع والأفنان والمساحات العامة أو الحدائق المفتوحة وهي صالحة أو مناسبة تماماً في إضاءة ملاعب الأطفال .

تصنيف العناصر المضيئة :-

"تصنف العناصر المضيئة إلى ثلاث مجموعات وذلك اعتماداً على النسبة بين أبعاد العنصر المضيء والمسافة بين هذا العنصر والسطح المراد إثارته ، وهذه المجموعات هي :-

أ- **عنصر مضيء نقط** (مصدر ضوء نقطي) :- تعتبر المصابيح التوهجية ومصابيح التعريف مصادر نقطية إذا كانت معلقة على مسافة L من مستوى سطح العمل ، وكانت هذه المسافة أكبر من خمسة أضعاف قطر المصباح D أي أن: $L > 5D$ أو $L = 5D$ ويمكن وصف الإثارة من هذه المصادر بمنحنيات الشدة المييرية $Luminous\ intensity$ وبشكل عام يمكن تحديد موقع مصدر الضوء النقطي المعلق فوق مستوى سطح العمل كما يتضح من الشكل .

ب- **مصدر ضوء خطي** :- وتنطوي تحت هذه المجموعة المصابيح الفلورية (الزئبقية) التي تعلق فوق مستوى العمل ، وقد تكون إما بشكل خطوط متوازية متصلة أو خطوط متقطعة ويحدد توزيع الإثارة لهذه المصادر باستخدام منحنيات الشدة المييرية في المستوى الطولي أو المستوى العرضي منسوبة إلى وحدة طول هذه المصادر .

ج- **مصدر الضوء السطحي** :- وتدرج تحت هذه المجموعة الأجهزة العاكسة للضوء أو الأسقف المضادة بالكامل والمغطاة بالزجاج الناشر للضوء ، وخاصة هذه المصادر أن مساحتها كبيرة بالنسبة إلى ارتفاع التعليق فوق مستوى العمل ، وقد لاقت مصادر الضوء النقطية والخطية انتشاراً واسعاً في الحياة العملية بينما نجد أن استخدام مصادر الضوء السطحية محدودة ، وهنا لابد أن نؤكد أن تصنيف مصادر الضوء إلى نقطية أو خطية يعتمد على المسافة بين مصدر الضوء والسطح المراد إثارته ، فإذا كانت هذه المسافة كبيرة جداً فيمكن في بعض الأحيان اعتبار مصدر الضوء الخطي مصدر ضوء نقطي . (١)

المصابيح الموفرة للطاقة :-

وهي أنواع جديدة من المصابيح تم تطويرها في بداية الثمانينات لتحل محل المصابيح التقليدية وهي تمتاز عن مثيلاتها بالآتي :-

١- أصغر حجماً بحيث تناسب كثيراً مع الاستخدامات في نظم الإضاءة الصناعية

٢- فعاليتها المييرية عالية - ٣- عمرها التشغيلي طويل - ٤- قلة استهلاكها للطاقة

وهناك نوعان من هذه المصابيح الموفرة للطاقة وهما مصابيح SL ومصابيح PL ونورد في الجداول التالية مقارنات بين مصابيح

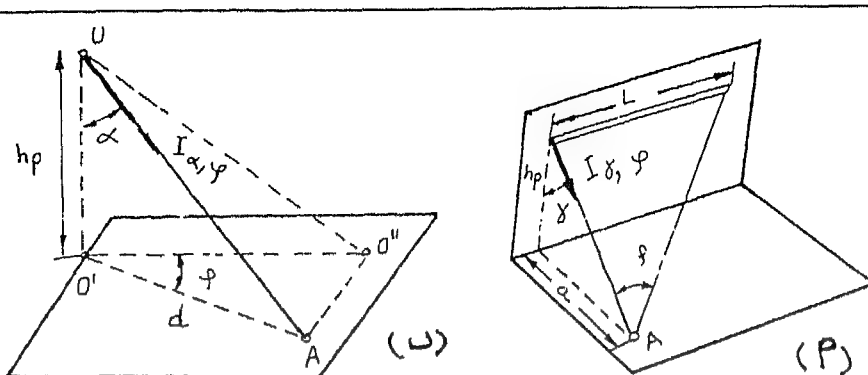
SL ومثيلاتها من المصابيح التوهجية التي تعطى نفس الدفع المييري (١-أ) وفي (١-ب) نوضح خصائص مصابيح PL ، ويجدر

بنا أن نشير إلى تطوير مصابيح PL باتجاه تقليل طول الأنبوب الفلوري وتسمى هذه المصابيح $Compact\ lamps\ (PLC)$

وبالتالي أصبح حجم هذه المصابيح صغيراً جداً بحيث تناسب استخدامات عديدة (مصابيح الإضاءة الساقطة وغيرها) وفي

الجدول (١-ج) نوضح أهم خصائص هذه المصابيح . (٢)

(١)، (٢) د. هاني عبيد "نظم الإضاءة الإصطناعية" تخطيط وتصميم "مديرية المكتبات والوثائق الأردنية - ١٩٨٧ - ص



تصنيف العناصر المضيئة (مصدر الضوء الخطي - يسوق مصدر الضوء النقطي "بالنسبة للسطح المضاء") (١)

نوع المصباح	القدرة	الفلوطية	الدفق المنير	الفاعلية المنيرية	القاعدة
-	واط	فولط	لومن	لومن/واط	-
SL * 9 Prismatic	9	220	430	47	E 27
SL * 9 Opal	9	220	380	42	E 27
SL * 13 Prismatic	13	220	660	46	E 27
SL * 13 Opal	13	220	560	40	E 27
SL * 18 Prismatic	18	220	900	50	E 27
SL * 18 Opal	18	220	770	42	E 27
SL * 25 Prismatic	25	220	1200	48	E 27
SL * 25 Opal	25	220	1050	39	E 27

جدول (ج) خصائص مصابيح SL (٢)

مبدأ التشغيل	فلورية	فتيلة مُسخنة
العمر التشغيلي (ساعة)	5000	1000
القدرة بالواط (ويشمل الكابح)	18	75
الدفق المنير	900	900
الفاعلية المنيرية (لومن / واط)	50	12
درجة حرارة اللون (كلفن)	2700	2700
القاعدة	B 22 / E 27	B 22 / E 27
الطول (مم)	168	108
القطر (مم)	73	60
الوزن (غم)	550	35

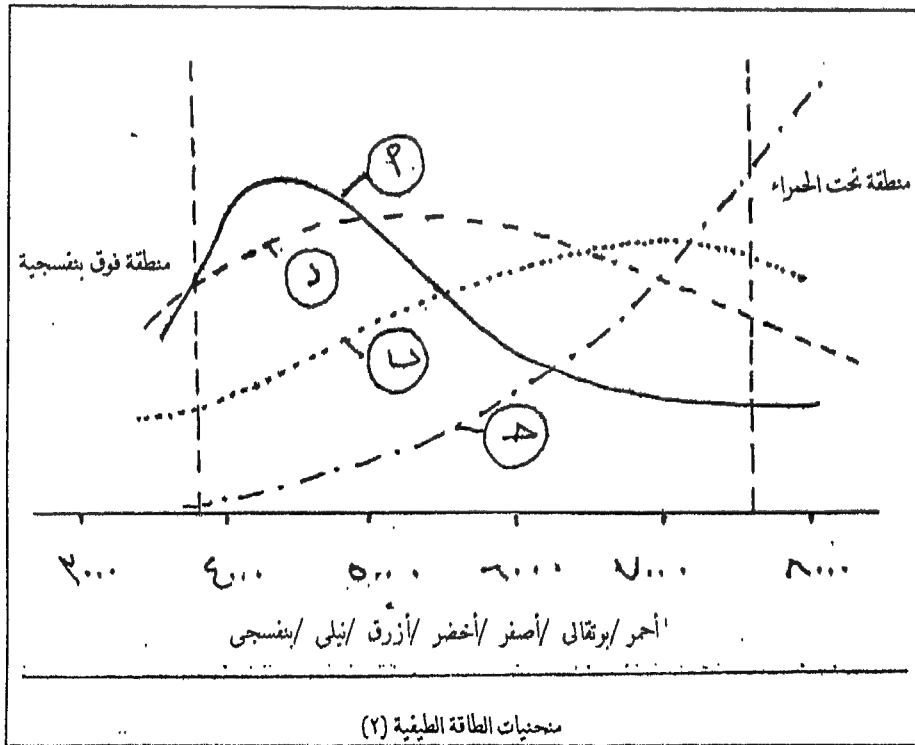
جدول (د) مقارنة بين مصابيح SL والمصابيح التوهجي (٣)

(١)، (٢)، (٣) المرجع السابق ص ٢٦٤، ٢٦٣، ٢٢٥

تعاريف ووحدات قياس الإضاءة الطنائية:-

"يعرف الضوء بأنه ذلك الأشعاع المرئي في مجموعة الطيف الكهربى المغناطيسى ينشرفى حركته موجبة تختلف فى ذبذباتها وبالتالى فى أطوال موجاتها ما بين ٤٠٠ وحدة أنجستروم الذى يعطينا الأحساس باللون البنفسجى حتى الأشعاع الضوئى ذو الذبذبة بطول ٧٦٠٠ وحدة أنجستروم الذى يعطينا الأحساس باللون الأحمر وبين هاتين القيمتين تدرج قيم أطوال أمواج الأشعة الضوئية الملونة وبالمثل تختلف مركبات الضوء ونسب وجودها لكل من أنواع المصابيح المختلفة للإضاءة، وبالتالى تغير نوعية الضوء الناتج عنها والممثل لمجموعة مركباتها الطيفية، مما يميزها عن بعضها البعض عند القضايل بينها لمختلف الإستخدامات.

وتمثل مختلف مركبات الضوء هذه بمنحنيات بيانية تسمى بمنحنيات الطاقة الطيفية، موضحة مقدار الطاقة الطيفية تبعاً لطول الموجة، فدرى كمثال فى المنحنى شكل (٣) أن الضوء الطبيعى المنبعث من سماء صافية، ويمثله المنحنى (أ) يحتوى على طاقة إشعاع أزرق أكثر من طاقة الإشعاع الأحمر، كما أنه قد يتغير هذا المنحنى الطيفى للضوء الطبيعى تبعاً لحالة السماء كما يتأثر بمقدار انعكاس عناصر الطبيعة المحيطة، مثل الأشجار والرمال والثلج، الخ، فنجد فى نفس الشكل بالمنحنى (ب) يمثل الضوء الطبيعى المنبعث من سماء ملبدة بالسحب إنه غنى بالإشعاع الأصفر، وكذلك فى نفس الشكل بالمنحنى (ج) يتضح من التكوين الطيفى لـ ضوء مصباح التوهج العادية أن ضوءها غنى جداً بالإشعاعات الصفراء والحمراء، كما يمثل المنحنى الطيفى (د) من نفس الشكل المركبات الطيفية للضوء الناتج من مصباح فلورسنت كنموذج لضوء النهار" (١)



(١)، (٢) م. يحيى حمودة "الإضاءة داخل المباني" دار المعارف - ١٩٩٢ - ص ١٤، ١٥

وحدات قياس الإضاءة الصناعية :-

تهدف من الإضاءة الصناعية عامة بخلاف الناحية التشكيلية لتتحقق مجالاً بصرياً صحيحاً، وذلك بتحقيق شدة إستضاءة كافية على السطح المراد إضاءته مع مراقبة درجات الضياء المختلفة للأسطح المكونة للمجال البصري أمام العين وطالما أننا نستعمل حالياً الطاقة الكهربائية للحصول على الطاقة الضوئية فإننا نحصل على شدة الإستضاءة الكافية لهذه الإستعمال لمبات الكهرباء بخلاف أنواعها وأشكالها وتعدد الأساليب في تشغيلها والتي تستهلك قدرة كهربائية معينة مقدرة بوحدة الوات، وهذه اللامبات الكهربائية تنتج طاقة ضوئية تقدر بما نسميه الفيض الضوئي *

"نعني من ذلك أن القدرة الكهربائية المستعملة ما هي إلا وسيلة للحصول على الطاقة الضوئية، فيكون في حسابات شدة الإستضاءة المطلوبة والواجب توافرها على سطح العمل هي (س وحدة شدة إستضاءة)، ينتج من لمبة كهربائية أو مجموعة لمبات ذات فيض ضوئي كلي مساوي (ص وحدة) التي تستهلك (ك كيلو وات) من الطاقة الكهربائية فهو عليه يكون قياس الطاقة الضوئية لمصدر ضوئي (لمبة كهرباء مثلاً) بكمية الفيض الضوئي الخارج منها ، ووحدة قياسه هي اللومن Lumen وتختصر LM وتوقف كمية هذا الفيض تبعاً لقوة إضاءة هذا المصدر التي تقدر بوحدة الشمعة Candel والتي تنتج شدة إستضاءة على السطح المراد إضاءته تقدر بوحدة اللوكس Lux ، كما إننا حتى نحقق راحة العين - نهم بمراقبة مقادير ضياء الأسطح جميعها الواقعة في مجال الرؤية حتى لا تتعدى النسب المسموح بها ، بما يجهد العين - كما يقاس ضياء الأسطح بوحدة الشمعة /سم² .

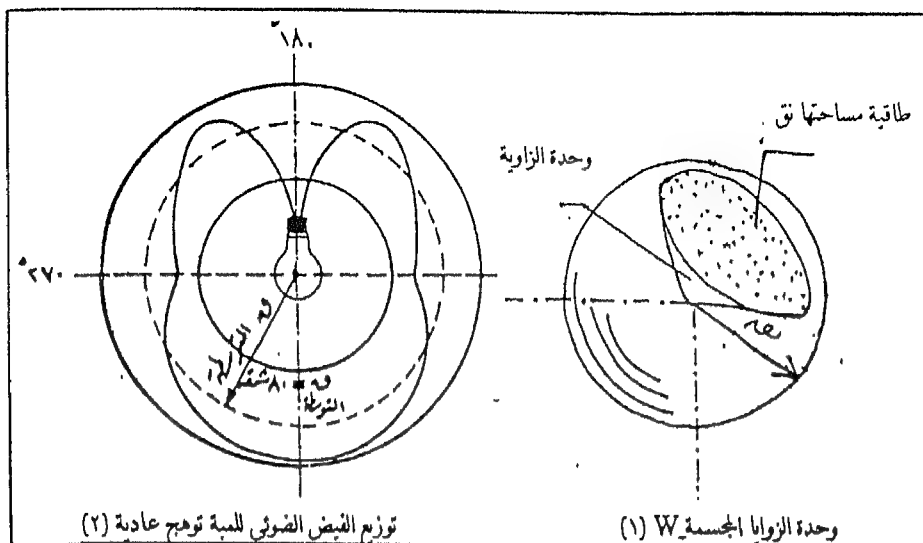
الفيض الضوئي Flux lumineux :-

ويرمز له بالرمز F ويعرف الفيض الضوئي المار خلال سطح ما بأنه كمية الطاقة الضوئية التي تمر خلال هذا السطح في وحدة الزمن (وهي الثانية) ويعرف الفيض الضوئي المار خلال سطح الكلي لمصدر ضوء ما بأنه كمية الطاقة الضوئية الكلية التي تنبعث من هذا المصدر في جميع الاتجاهات في وحدة الزمن ، ووحدة قياس الفيض الضوئي هي اللومن ويرمز لها بالرمز (lm) وهو عبارة عن الفيض الضوئي الذي يعطى في الثانية الواحدة بواسطة شمعة عيارية موضوعة عند رأس مخروط زاوية الجسم تساوي الوحدة *

ج- قوة الإضاءة Dintensite lumineuse :-

ويرمز لها بالرمز q فإذا كان لمصدر ضوئي فيضاً ضوئياً في الثانية الواحدة يساوي ليومن واحد في الزاوية الجسم الواحدة ، فتكون قوة إضاءة هذا المصدر تساوي شمعة واحدة *

ويجدر بالذكر أن الفيض الضوئي للمصابيح على اختلاف أنواعها وأشكالها لا ينبعث منها بتوزيع متعادل في جميع الاتجاهات ، كما يختلف هذا التوزيع للفيض الضوئي باختلاف أسلوب الإضاءة المتبع ، والشكل يوضح المقطع الرأسى لجسم توزيع الإضاءة أو توزيع الفيض الضوئي لمصباح توهج عادي والذي يطلق عليه المنحنى القطبي Repartition lumineuse لتوزيع قوة الإضاءة لهذا المصباح ويظهر بهذا المنحنى التماثل المتطابق حول محوره الرأسى ، كما يمثل الخط الدائري المتقطع بنفس الشكل ، وعملياً يقاس قوة إضاءة مصدر ضوئي ما بمقارنة درجة ضيائه بدرجة ضياء لمبة قياسية معلوم قوة إضاءتها " (١)



٣- شدة الإضاءة Eclairment :-

"ويرمز لها بالرمز (ش)، وتعرف شدة إضاءة سطح ما بأنها مقدار الفيض الضوئي الواقع عمودياً على وحدة مساحات السطح فيكون ش/م/م حيث م هي مساحة السطح، ووحدة قياس شدة الإضاءة الناتجة من فيض ضوئي مقداره ليومن واحد واقع عمودياً على مساحة متر مربع واحد، ووحدة قياس شدة الإضاءة هي اللوكس Lux وهو يساوي مقدار شدة الإضاءة الناتجة من فيض ضوئي مقداره ليومن واحد واقع عمودياً على مساحة متر مربع واحد."

كما تستعمل في كل من إنجلترا وأمريكا وحدة Foot candle وهي تساوي واحدة ليومن لكل قدم مربع وللتحويل بين وحدتي شدة الإضاءة فإن: وحدة Foot candle = ١٠,٧٦ لوكس.

وبين الجدول (٢) قيم شدة الإضاءة الواجب توافرها داخل الحيزات المختلفة مقدرة بوحدة اللوكس، وهذه القيم سوف تعطيان الدلالة الأولى في حساباتنا لمشروعات الإضاءة كما سيوضح فيما بعد.

نوع العمل	شدة الإضاءة المطلوبة	نوع العمل	شدة الإضاءة المطلوبة
الممكن :-			
صالة الطعام (إضاءة عامة)	٧٠ لوكس	حجرات النوم	٦٠ لوكس
(فوق المائدة)	٢٠٠ لوكس	حجرة المكتب	١٨٠ لوكس
المطبخ والحمام	٨٠ لوكس	المدخل	٦٠ لوكس (٣)

(١)، (٢)، (٣) المرجع السابق ص ٢٣ ص ٢٩

نوع العمل	شدة الإضاءة المطلوبة	نوع العمل	شدة الإضاءة المطلوبة
المباني العامة			
المدارس :-		مباني إدارية :-	
فصل دراسي أو مدرج	١٨٠ لوكس	أرشيف ومكاتب	١٨٠ لوكس
معمل	١٥٠ لوكس	حجرة رسم هندسي	٣٠٠ لوكس
أشغال تركيز أو رسم	٢٠٠ لوكس	حجرة آلة كاتبة أو حاسبات	٢٥٠ لوكس
صالة مطالعة (مكتبة)	١٨٠ لوكس	الفنادق :-	
جنزيروم (صالة ألعاب)	٨٠ لوكس	صالات عامة	١٠٠ لوكس
سلام وممرات وطرق	٥٠ لوكس	صالة طعام	١٠٠ لوكس
		المطبخ	٢٠٠ لوكس (١)

دراسة طرق الإضاءة : تبرز الإضاءة الطبيعية والصناعية كعنصرين هامين في تصميم المبنى داخلياً وخارجياً لدرجة أن العالم لوكروبزيه حدد الهندسة المعمارية بأنها "تنسيق علمي رائع لأحجام مجمعة تحت الضوء". ويمكن بفضل الإضاءة الصناعية تنظيم أشكال الأبنية في الليل فهي تشاهد من خلال التضاد بين شدة الإشعاع أو الألوان ، فعندما يظهر سطحان متجاوران لنفس العنصر المعماري الوحيد اللون (إضاءة متشابهة بدون ظل) فمن غير الممكن التمييز بينهما .

"الرفاهية البصرية" :- ظهر مبدأ حديث للإضاءة الداخلية أطلق عليه أسم الرفاهية البصرية يعتمد على الإضاءة الصناعية لخلق جو لا يدع مجالاً للإرهاق العين، أي يعتمد على تدارك كل لمعان مبهراً وتضاد قاسي في الحقل البصري، وباتت هذه التوصيات حتمية وملزمة حتى أصبحت مستويات شدة الإضاءة الموصى بها تفوق بكثير تلك التي كان معمولاً بها في الماضي ، وأن الأمر الهام ليس في شدة الإضاءة التي تحددها الضوء الساقط على سطح ما ، بل شدة الإشعاعات التي يعكسها تلك السطح .

أساليب وأجهزة الإضاءة

تتطلب الإضاءة الجيدة للحيز الداخلي اتباع أساليب معينة لإستعمال لمبات الكهرباء السالفة الذكر ، كما أننا قد ندمج هذه اللمبات باختلاف أنواعها وأشكالها في أجهزة الإضاءة بهدف تحسين ظروف الإضاءة وتوذلك برفع مستوى شدة الإضاءة على سطح العمل أو تقليل ضياء المصباح أو تحسين المظهر العام لتشارك بدورها التشكيلي ، مع مراعاة الجانبين السيكولوجي والفسيولوجي للإنسان .

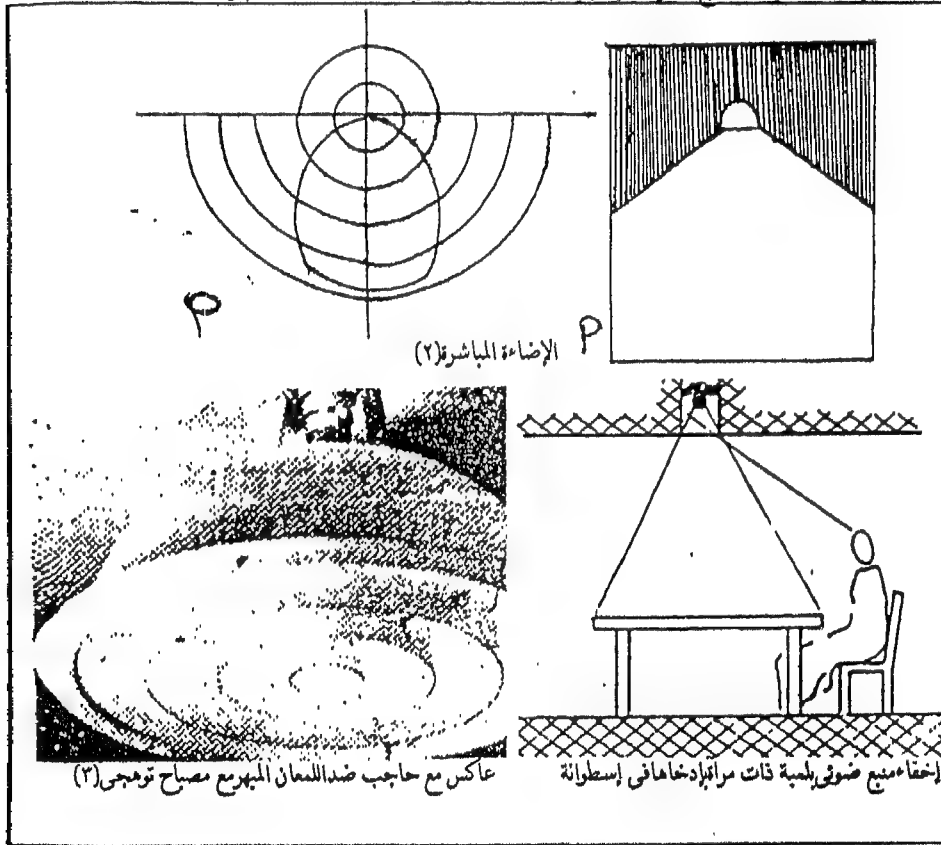
أولاً :- أساليب الإضاءة :

يمكننا أن نميز خمسة أساليب للإضاءة يحدد كل منها تبعاً لطريقة توجيه الضوء على المستوى الذي يتم فوقه نشاطاً ما ، ويكون هذا المستوى في أغلب الأحيان أفقياً ويقع على ارتفاع ٨٠ سم فوق مستوى أرضية القاعة (ارتفاع منضدة) إلا أنه قد توجد حالات خاصة ، وسوف نعرض لأساليب الإضاءة المختلفة بحالة المستوى الذي يتم فوقه العمل أفقياً . (٢)

١- الإضاءة المباشرة Eclairage direct :

"كما في حالة استعمال لمبة توهج مركب فوقها عاكس معدني كما هو موضح في الشكل (أ) حيث نجد أن الفيض الضوئي لمصباح موجه لأسفل ويقع فوق سطح مسوى العمل أو النشاط، كما يوضحه أيضاً المنحنى القطبي له بشكل (أ) وبشكل عام يخشى في هذه الإضاءة المباشرة من الظلال المباشرة من الظلال الشديدة فوق سطح العمل بالنسبة للأعمال العادية، ولأن هذا الأسلوب من الإضاءة ربما يناسب إضاءة الورش والمخازن حيث يكون السطح عالي ودافئ اللون كما يناسب أيضاً التركيز لإتمام أعمال دقيقة." (١)

تكون الأشعة الضوئية الصادرة من المنبع الضوئي الأولى متجهة نحو المستوى المراد إضاءته، فإذا كان جهاز الإنارة مرتفع بعض الشيء أو كانت أبعاد القاعة صغيرة نسبياً فإن الفيض الضوئي ينتشر ليس فقط على الأرض بل أيضاً على الجدران وإذا أريد إنارة مستوى معين سعندما يكون المنبع ضمن حقل الرؤية فيتوجب حماية النظر بجهاز مضاد للانعكاس المبهرج *

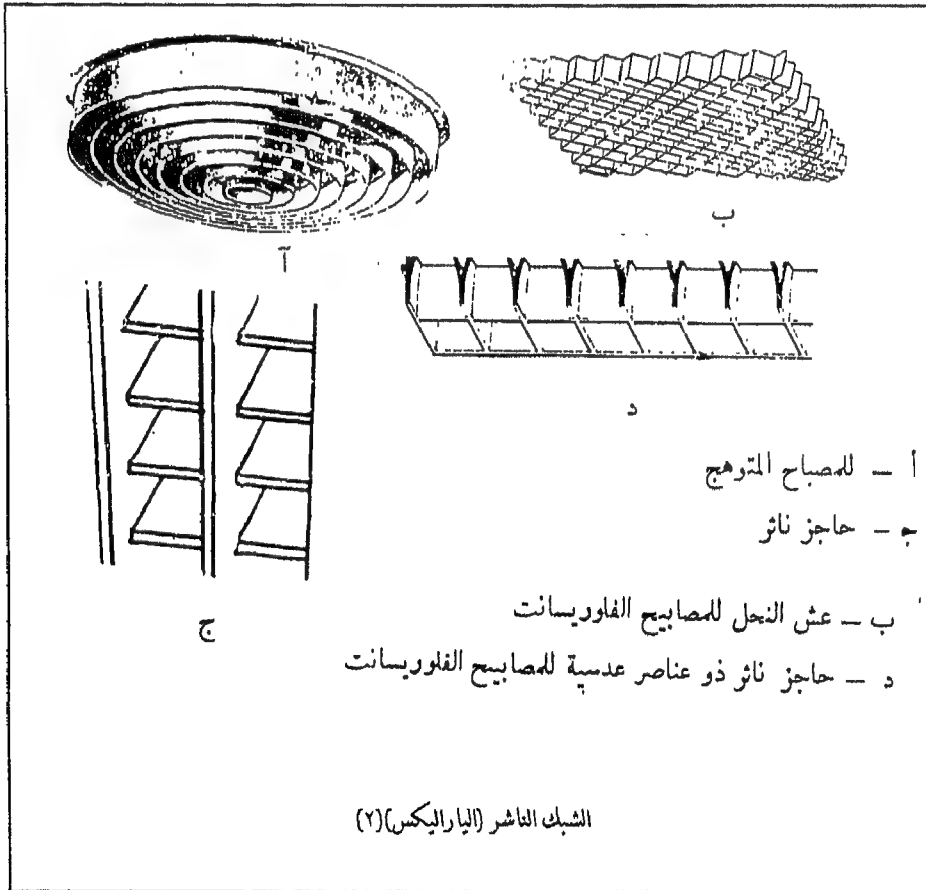


* اللمعان المبهرج : هو مجموعة التشوشات البصرية الناتجة عن شدة الإشعاع المرتفعة جداً والتضادات البالغة الأهمية وزيادته تسبب اضطرابات بليغة في الرؤية تسبب أمراضاً للعين .

(١) ، (٣) م. صبحي طه "علم الإنارة الكهربائية" مؤسسة العلاقات الاقتصادية والقانونية - ص ١١٨، ١١٩

(٢) د. م. يحيى حمودة "الإضاءة داخل المباني" دار المعارف - ١٩٩٢ - ص ٦٢

- "وتطبق هذه القاعدة كذلك على أنابيب الفلوريسانت بالرغم من أن هذه الأنابيب ذات لمعان سهر أقل من المصابيح المتوهجة أو لمبات بخار الزئبق وللوصول إلى هذا الهدف تتبع الطرق الآتية:
- ١- تدخل المذيع الضوئي في جهاز الإنارة بصورة جيدة وكافية، فمثلاً بالنسبة للمبات ذات المرآة يمكن أن يتكون جهاز الإنارة من إسطوانة بسيطة كما هو موضح في الشكل
- ٢- نستخدم الحجب الدائرية Paralums circulaires للمصابيح المتوهجة ونستخدم الرش أو خلايا النحل للمصابيح الفلوريسانت كما توضح من الشكل
- ٣- نغلق الجهاز بسطح ناشر أبعاده كافية، ومصنوع من زجاج لبنى اللون أو لوحة بلاستيكية (خصيصاً للمصابيح الفلوريسانت)
- ٤- نضع زجاجة موشورية (عدسات، لوحات مقربة) في القسم السفلى أو مواد بلاستيكية مخططة أو محززة، أو خلايا نحل أو مربعات مكونة من منحنيات مقربة، وقد أصبح استعمال مثل هذه الأجهزة عادى ورائج بالنسبة لأجهزة الإنارة الفلوريسانت وخاصة بعد التطور الملحوظ الذى طرأ على مستويات الإضاءة. (١)



(١)، (٢) م. صبحي طه "علم الإنارة الكهربائية" مؤسسة العلاقات الاقتصادية والقانونية ص ١٢٠

السقوف المضيئة أو المنشآت المضيئة للإضاءة المباشرة:-

"من الممكن تحقيق منشآت مضيئة للإضاءة المباشرة على مستوى السقف وذلك باستعمال أنابيب الفلوريسانت الخطية والمخفية عن النظر المباشر بواسطة لوحات من مادة بلاستيكية ترحب Paralums أو بواسطة أجهزة عاكسية مدخلة ضمن السقف، وهذه المنشآت المضيئة لها أشكال مختلفة من المجموعات المستطيلة وحتى السقوف المضاءة بكاملها وعلى ذلك فالأمر يقتضى إتخاذ تدابير متعددة للحصول على الرفاهية الضرورية للبصر، وخاصة فى حجوم أو قاعات كبيرة الأبعاد حيث يوضع العديد من المناخ الضوئى حتى يحل الرؤية وهذا الإعتبار يستلزم أن يحدد المصمم الداخلى أهمية كل ركن فى هذه القاعة من حيث النشاط الذى يودى فيه وكذلك أن يحدد طبيعة الإضاءة تبعاً لنوع النشاط سواء كانت إضاءة مباشرة أو غير مباشرة.

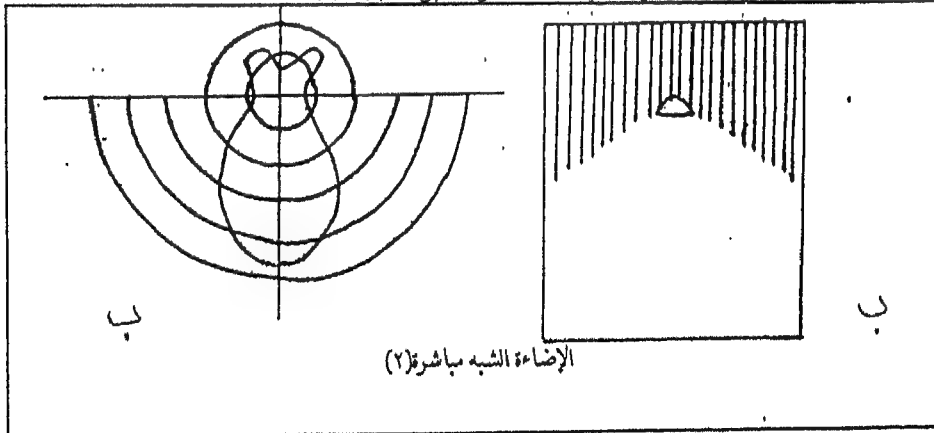
مميزات ومخاطر الإضاءة المباشرة :-

الإضاءة المباشرة سدا إضاءة السقف المضيئةسمى الأكثر إقتصاداً إذا أريد فقط الحصول على شدة إضاءة معينة على مستوى ما، ولكن لما للمخاطر التالية:

أ- اللعان المبهى من الصعب تقاديرب- السطوح الأخرى غيرالسطح المرادإضاءته تبقىظلمة، وبذلك تبدوالإضاءة كتيبة إلاإذا أضيفت إليها تجهيزات أخرى ب- تشكل ظلال واضحة المعالم، وتضارب الظلال مع النور يرهق البصر، وكذلك التضارب فى شدات الإشعاع المرتفعة بين السطح المعنى والسطح الأخرى، تستعمل هذه الطريقة فى إضاءةتواجهات المحال التجارية للرفع من مستوى المعروضات، وينصح بهذه الطريقة إذاأشتركت مع نوع آخرمن الإضاءة مع تقاديرؤية المصايح، وتستعمل هذه الطريقة لإتارة مؤائد قاعات الطعام، وإتارة اللوحات نستخدم معها الأجهزة العاكسة والناشرة.

الإضاءة الشبه مباشرة Eclairage semi direct :

كما فى حالة استعمال مصباح التوهج المركب فوقها غطاء نصف شفاف كما هو مبين بالشكل (ب) حيث نجد الجزء الأكبر من الفيض الضوئى للمصباح يتجه إلى أسفل فى حين نجد من ١٥% إلى ٤٠% من الفيض الضوئى للمصباح ينفذ من خلال الغطاء العلوى النصف شفاف وينبعث إلى أعلى، كما يوضحه المنحنى القطبى له (ب) (١)



(١) المرجع السابق ص ١٢٢

(٢) د.م. يحيى حمودة "الإضاءة داخل المباني" دار المعارف- ١٩٩٢- ص ٦٣

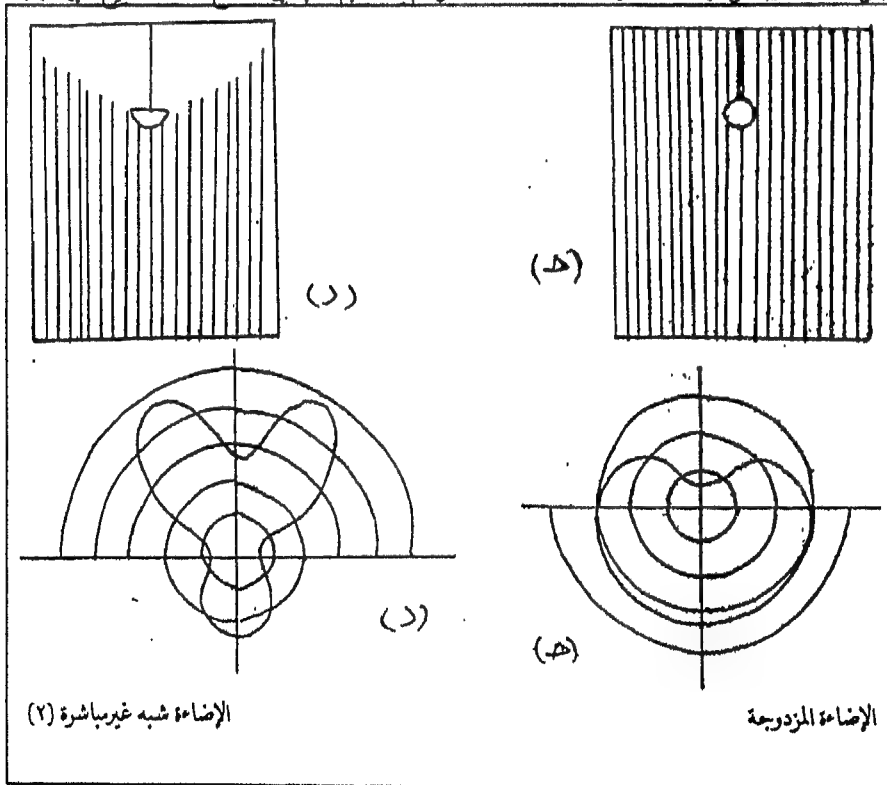
في هذه الحالة تكون الظلال أقل شدة عن الإضاءة المباشرة ويصلح هذا الأسلوب من الإضاءة للعيزات الداخلية بوجه عام حيث نجد تباينات الإضاءة بين الأسطح المضاءة والأسطح الواقعة في مناطق الظل لا تتعدى النسب المسموح بها .

٣- الإضاءة المزدوجة أو المختلطة : Eclairage mixte

"في حالة استعمال مصباح توهج مركب عليه جلوب من الزجاج المصنفر كما هو مبين بالشكل (ج) حيث نجد أن من ٤٠٪ إلى ٦٠٪ من الفيض الضوئي موجه لأسفل، في حين نجد الباقي منه موجه لأعلى، كما بين منحنيه القطبي (ج)، وتطلب هذه الحالة مثل سابقتها أن تكون الحوايط والأسقف فاتحة اللون .

E- الإضاءة شبه غير مباشرة : Eclairage semi indirect

كما في حالة استعمال لمبة توهج مركب أسفلها غطاء نصف شفاف كما هو مبين بالشكل (د) حيث نجد أن الجزء الأكبر من الفيض الضوئي يتجه إلى أعلى في حين نجد الجزء الباقي الذي يمثل حوالي ١٥٪ إلى ٤٠٪ من الفيض الضوئي يتجه إلى أسفل من خلال غطاء نصف شفاف أسفل المصباح كما هو مبين من المنحني القطبي (د) . ولكن هذا الأسلوب من الإضاءة ليس اقتصادياً في حالات القاعات ذات الأسقف العالية إذ يصعب تأثير انعكاس الضوء على الأسقف ليصل إلى سطح العمل كما يستلزم هذا الأسلوب من الإضاءة أن تكون الأسقف وحوائطها فاتحة اللون حتى ينعكس الضوء عليها وفي هذا الأسلوب من الإضاءة عامة أن الظلال قد تضعف، كما تقل التباينات لقيم الضياء بين الأسطح المضاءة بما يروح العين . (١)



(١)، (٢) د.م يحيى حمودة "الإضاءة داخل المباني" دار المعارف-١٩٩٢- ص ٦٤، ٦٥

٥- الإضاءة الغير مباشرة Eclairage indirect :

"كما في حالة استعمال مصباح التوهج مركب أسفله عاكس معدني، كما هو مبين بالشكل (و) حيث يوجه الفيض الضوئي للمصباح بالكامل إلى أعلى، كما بين منحنيه القطبي (و) فنجد في هذه الحالة أن الضوء ينعكس على الأسقف والجزء العلوي من الحوائط ويستطير، فتضعف الظلال إلى حددها الأدنى".

يناسب هذا الأسلوب للإضاءة مكاتب العمل والفصول الدراسية وقاعات المكتبات، ولا يفضل إستخدام هذا الأسلوب منفرداً في صالات العرض أو المتاحف وكذلك قاعات الطعام أو المحال التجارية لأنه يعطي إحساس بالتسطيح وعدم تجسيم الأشكال لذا يوصى في إضاءة الحيزات السائلة الذكر إستعمال بعض أجهزة إضاءة مباشرة مركزة لإضاءة قطاع الحيز للتحيز الذي يمارس فيه أي من تلك الأنشطة، ولقد أحرزت الإضاءة الغير مباشرة نجاحاً كبيراً لأنها تجنب رؤية المنايع تماماً وتؤدي إلى شدة إشعاع ضئيلة ولكن ظهر لها عدة محاذير حيث يتعلق الأمر بإرجاع الفيض الضوئي الإجمالي على سطح أو عدة أسطح تستخدم كمنايع ثانوية والمشاكل التي ينبغي حلها في إستعمال هذه الطريقة من الإثارة يمكن تصنيفها في فئتين:

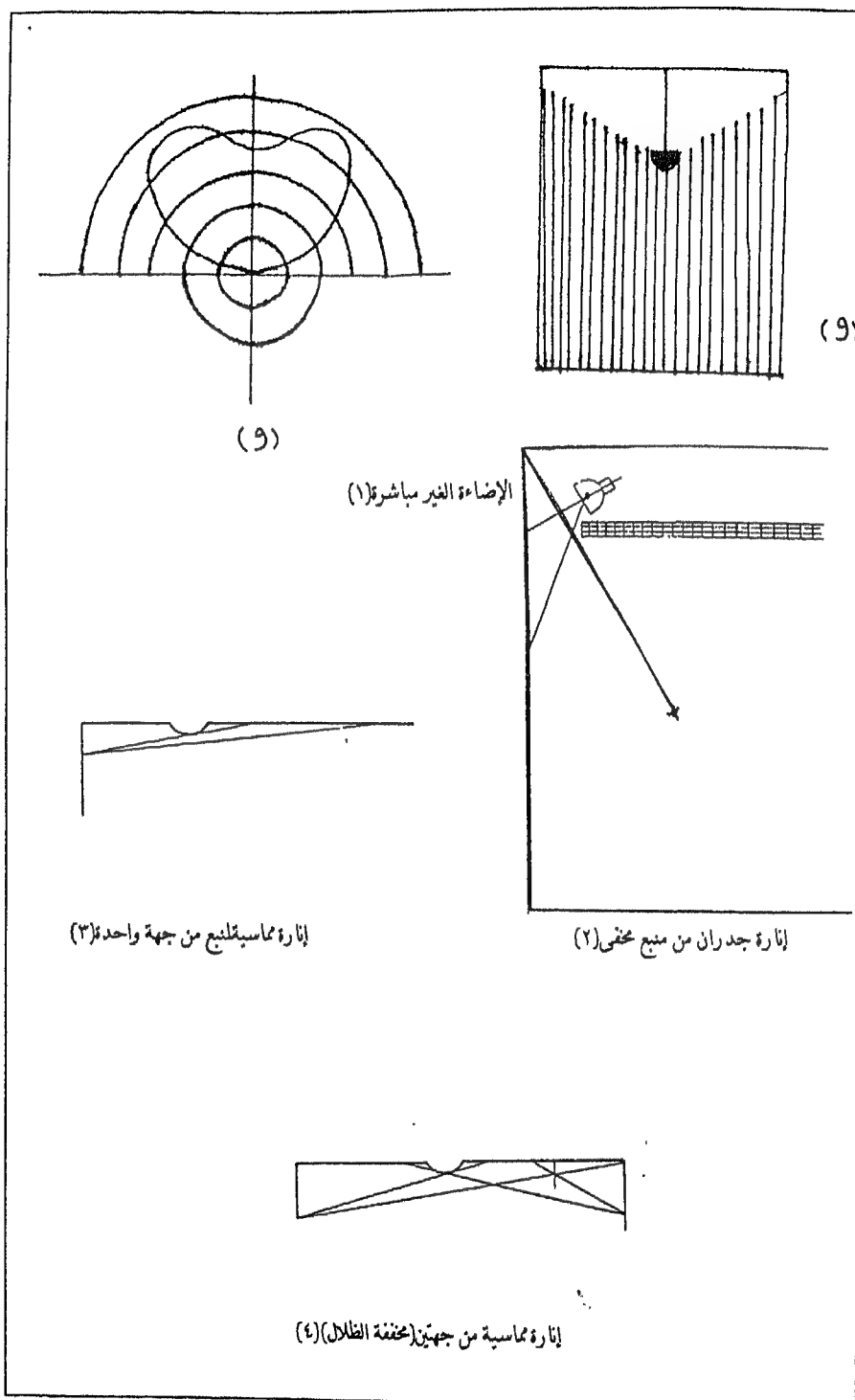
١- إضاءة السطوح المعمارية الموجودة دون اللجوء إلى تعديلها - ٢- وضع سطوح مضيئة ظاهرة مدخلة في البنيان المعماري إضاءة الجدران:- حيث يمكن في بعض الحالات أن تستخدم الجدران كمنبع للإضاءة الغير مباشرة، ولتجنب قطع الحزم الضوئية من قبل الأشخاص، ومنعاً للمعان المبهز الصادر عن المنايع الرئيسية التي تكون منطقة عملها على إرتفاع العين، فمن الضروري تقريب أجهزة الإضاءة من المستوى المراد إضاءته، ويمكن توجيه الفيض الضوئي من أسفل إلى أعلى وهذا ما يجنب رؤية المنبع الضوئي وفي حالة كون الطلاء جاف تماماً فإنه يجعل الإنعكاس المنتظم ممكناً، وإذا كانت الإضاءة موجهة من أعلى لأسفل فيمكن إخفاء الأجهزة خلف سقف مستعار أو أفرز كما أنه يوصى بتوزيع الإثارة في اتجاهين متعاكسين لتفادي عيوب الدهان. الإضاءة المماسية للسقف :- يتم وضع المنايع الضوئية بشكل قريب جداً من السقف وهذا النوع من الإثارة من الصعب تحقيقه بدقة، وذلك لأن أقل العيوب الموجودة في السقف تظهر مع الظلال المحمولة بأبعاد كبيرة كما يوضح الشكل على ذلك يستحسن أن يكون السقف مستوياً تماماً ودھانه جاف تماماً وذو حبيبات منتظمة أو ناعمة جداً، غير أنه يمكن تدارك هذا المحذور جزئياً، وذلك بجعل إثارة المستوى من اتجاهين متعاكسين كما يوضح الشكل (١)٠

مميزات وعيوب الإضاءة الغير مباشرة :-

"إن أهم مميزات الإضاءة الغير مباشرة هي إتاحتها الفرصة للحصول على شدة إشعاع منخفضة نتيجة لإتشار الفيض الضوئي على عدة سطوح، وفضلاً عن ذلك فإن هذه الميزة تجنب المصمم الداخلي من الوقوع في تغيير الشكل المعماري نتيجة إضافة أجهزة الإضاءة لأن هذه الأجهزة تكون محتبئة وكذلك المنايع الضوئية الأولية، فالإضاءة التي نحصل عليها يمكن أن تكون متناسقة على مستوى العمل نظراً لأن كافتحات السقف تساهم في تلك الإضاءة، وبذلك تزول الظلال وهذا هام في حالات مثل إضاءة الممرات وصالات التوزيع والسلام، ولكنه يعبر محظوراً في حالات أخرى مثل قاعات الطعام والقاعات المختصة بالقراءة". (٢)

(١) المرجع السابق ص ٦٦

(٢) م. صبحي طه "علم الإثارة الكهربائية" مؤسسة العلاقات الاقتصادية والقانونية ص ١٢٥



(١)، (٢)، (٣)، (٤) م. صبحي طه "علم الإنارة الكهربائية" مؤسسة العلاقات الاقتصادية والقانونية ص ١٣٠

أما مخاطر هذا النوع من الإضاءة هي :-

- ١- من أجل نفس الإضاءة يكون الاستهلاك أكبر من الإنارة المباشرة وذلك بسبب استخدام منابع ثانوية للضوء حيث يتناسب الاستهلاك مع الاستعمال الكلى أو الجزئى لفيض المصابيح الضوئى ،ويمكن تحقيق إضاءة غير مباشرة بمصابيح موضوعة ضمن علب بسيطة أو ضمن عاكسات حسنة الاختيار ،كما أن اللون السقف أهمية كبرى عندما يستخدم كمنبع ثانوى للضوء .
- ٢- إزالة الظلال فتجد الإضاءة الغير مباشرة لاتصلح للأشياء المنحوتة حيث تظهر الكتل فى أحجامها الطبيعية
- ٣- هذا النوع من الإضاءة غير مفرحة وذلك ناجم عن شدة الإشعاع الضئيلة المستعملة ،ويمكن معالجة ذلك باستعمال أجهزة إضاءة غير مباشرة محصورة.
- ٤- تعب النظر: هناك مخدور يحمله الكثيرون وهو ظاهرة تعب العين وهى تنجم عن وجود سطح مضاء كبير المساحة ،وهذه الظاهرة تعود لأثر المنابع على اللعان المبهز الذى يكون متناسباً مع الزاوية الفراغية التى يرى من خلالها هذا السطح" (١)

ثانياً: أجهزة الإضاءة

- "يقصد بجهاز الإضاءة كل ما يضاف على المصباح الكهربائى ليركب معه ،سواء أكان عاكساً بسيطاً أو أباجورة أو جلوب ويعلق بخفة فى السقف لتحقيق به إضاءة مناسبة وذلك بإحدى أساليب الإضاءة السابقة الذكر ،كذلك لاتنسى توافر حسن المظهر والرويق الجذاب لجهاز الإضاءة، فبه تنبثق الحيوية ليلاً ،كما يساهم جهاز الإضاءة بقسط كبير فى تشكيل الحيز أثناء فترة عدم تشغيله نهاراً كما يشترط فى جهاز الإضاءة الماتة وسهولة الفك والتركيب وألا ينبج عنه إرتفاع فى درجة حرارة المصباح أو الماسك كما يشترط فى الجهاز سهولة النظافة والصيانة ،إذ أن الأثرية التى تتركز فوق أجزائه تعمل على إمتصاص الضوء بنسبة قد تصل إلى ٤٠% أو ٥٠% من الفيض الضوئى المنبعث من مجموع مصابيح الجهاز مما يحتم وضع أجهزة الإضاءة فىمكن الوصول إليها لإمكان تنظيفها من آن لآخر، وتصنع أجهزة الإضاءة من مواد مختلفة يمكن تصنيفها إجمالاً إلى ثلاث مجموعات
- ١- مواد معتمة (غير شفافة) :مثل الرقائق المعدنية عامة وهى التى لا تستطيع أشعة الضوء أن تمر من خلالها
 - ٢- مواد شفافة :كالزجاج العادى، وهى التى تسمح للضوء أن يمر من خلالها فىمكننا أن نميز بوضوح تام الأشياء الموضوعة خلفها
 - ٣- مواد نصف شفافة: مثل زجاج الأوبالين والزجاج المصنفر ،وهى التى تسمح بتمرير جزءاً فقط من الضوء خلالها، فلا نستطيع أن نميز بوضوح صور الأشياء الموضوعة خلفها، وإجمالاً يمكن تصنيف أجهزة الإضاءة كالآتى :-

أ- عواكس الضوء : Reflecteurs :

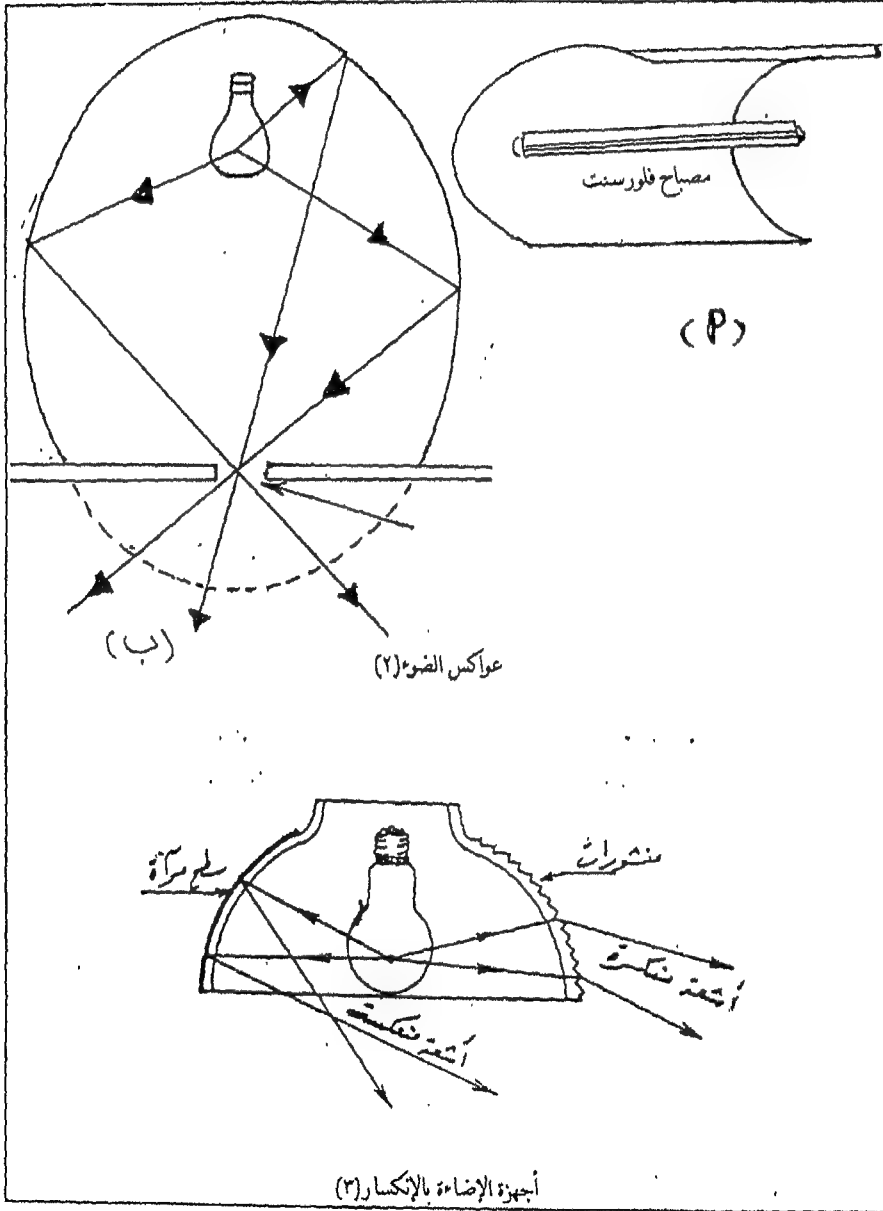
وهى أجهزة ذات مرايا بأشكال مختلفة، فبخلاف المرايا المسطحة فقد يكون مقطعها بشكل منحنى (قطع مكافئ) كما بالشكل (أ) أو بشكل قطع ناقص كما بالشكل (ب)، أو بأى شكل خاص يفى بغرض معين حيث تثبت اللبة فى الجهاز بأماكن محددة النسبة للشكل المنحنى" (٢)

(١) المرجع السابق ص ١٣١

(٢) د. يحيى حمودة "الإضاءة داخل المباني" دار المعارف- ١٩٩٢- ص ٧٦

ب- أجهزة الإضاءة بالإنكسار، Refractors :-

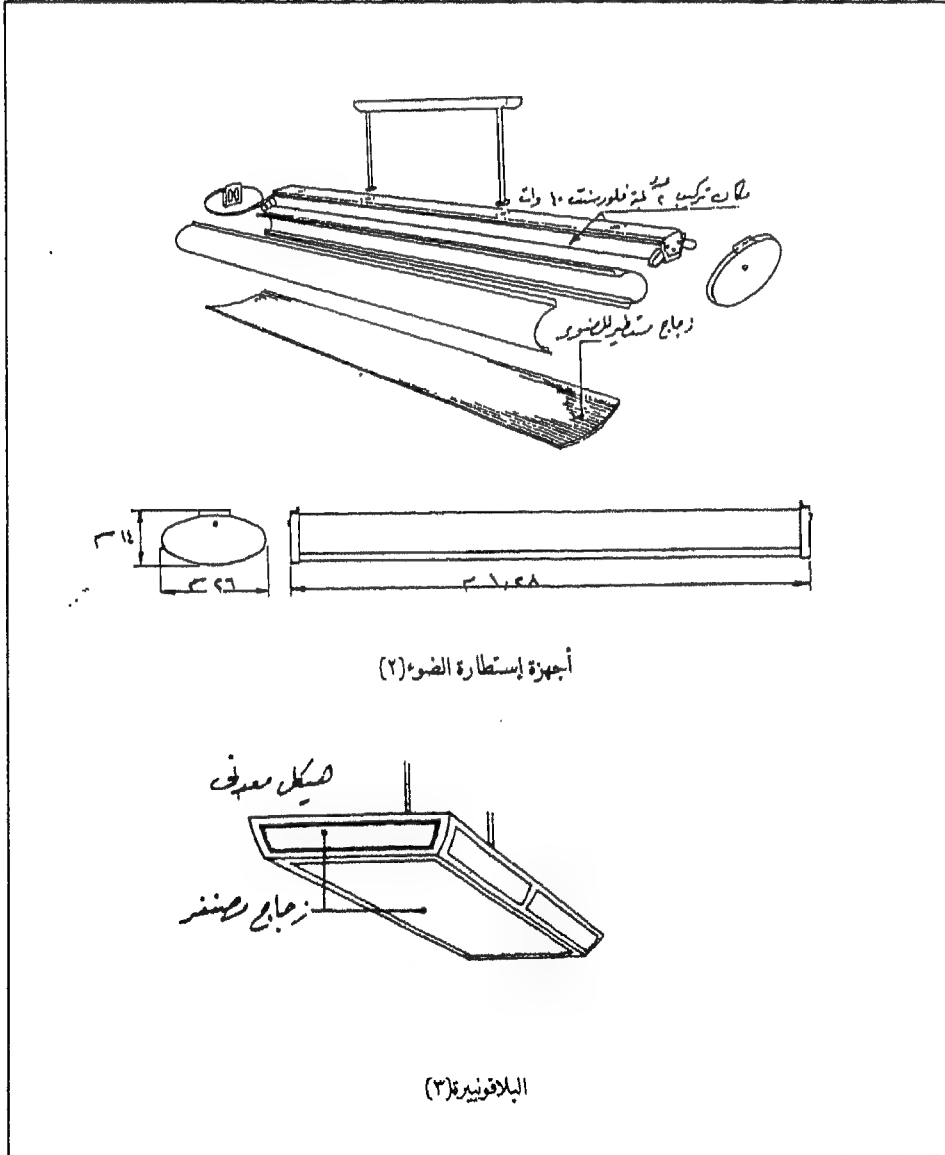
"وهي أجهزة ذات منشورات زجاجية متجاورة، كما هو مبين بالشكل (٢) مما يؤدي إلى إنكسار الضوء وتوجيهه بطريقة محددة كما توجد أجهزة إضاءة أسست فيها ظاهرة الإنكسار المنتظم متحدة مع ظاهرة الإنكسار كما هو مبين الشكل، ونستخدم هذه الأجهزة بوجه خاص لإضاءة واجهات المحال التجارية لتوجيه الضوء المعروضات داخلها". (١)



(١)، (٢)، (٣) المرجع السابق ص ٧٧، ٧٨

ج- أجهزة إستطارة الضوء Diffuseurs :-

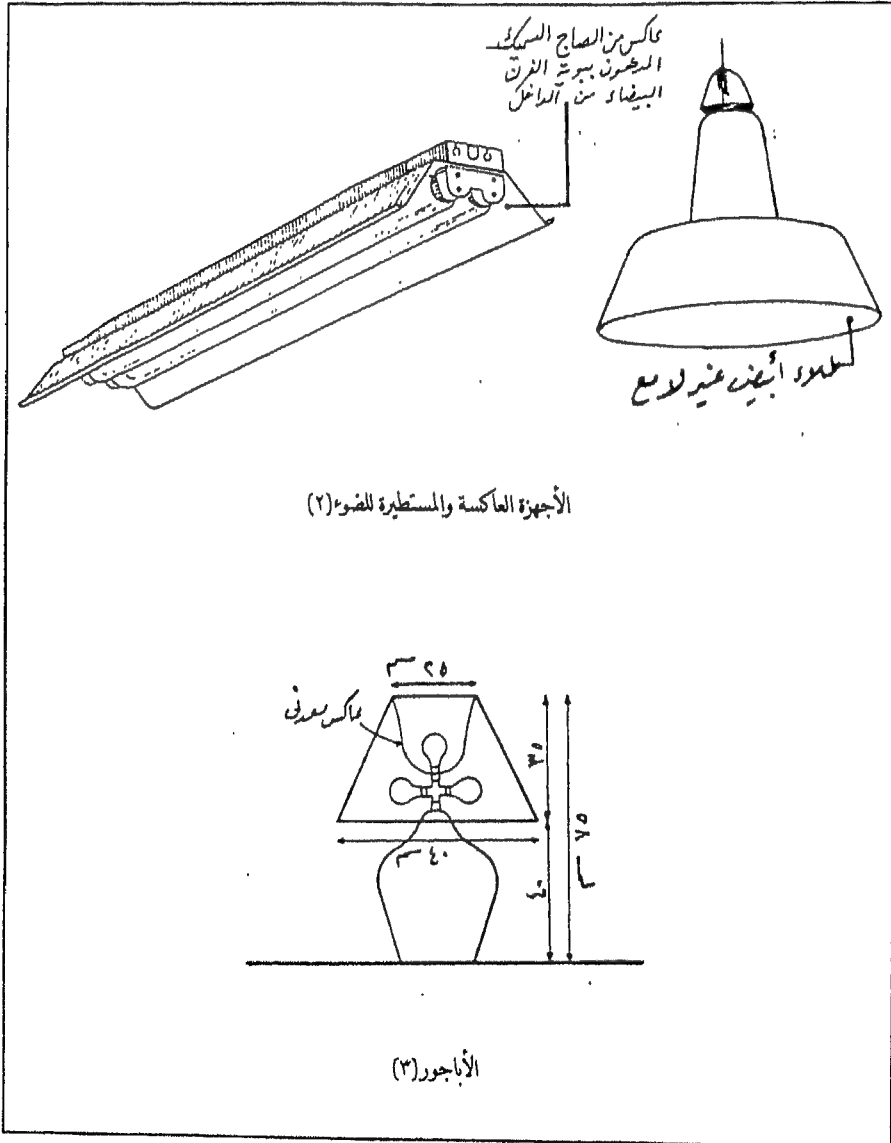
"الفرض الأساسى منها هو زيادة المسطح المرئى لمصدر الضوء مع الإحتفاظ بقوته الأضائية، وبالتالى تقليل ضيائه فتوضع لمبات الإضاءة داخل أغطية من الزجاج المصنفر أو الأوبالين التى تعمل على إستطارة الضوء الخارج منها كما بالشكل (١) (٢)، كذلك الجلوب النصف شفاف المغلق أو المفتوح من أسفله وأعلى، كذلك البلافونية المبنية بالشكل (٣) المكونة من لمبات فلورسنت مثبتة فى هيكل معدنى وجوانبها ووجهها السفلى من الزجاج المصنفر" (١)



(١)، (٢)، (٣) المرجع السابق ص ٧٩

د. الأجهزة العاكسة والمستطيرة للضوء:-

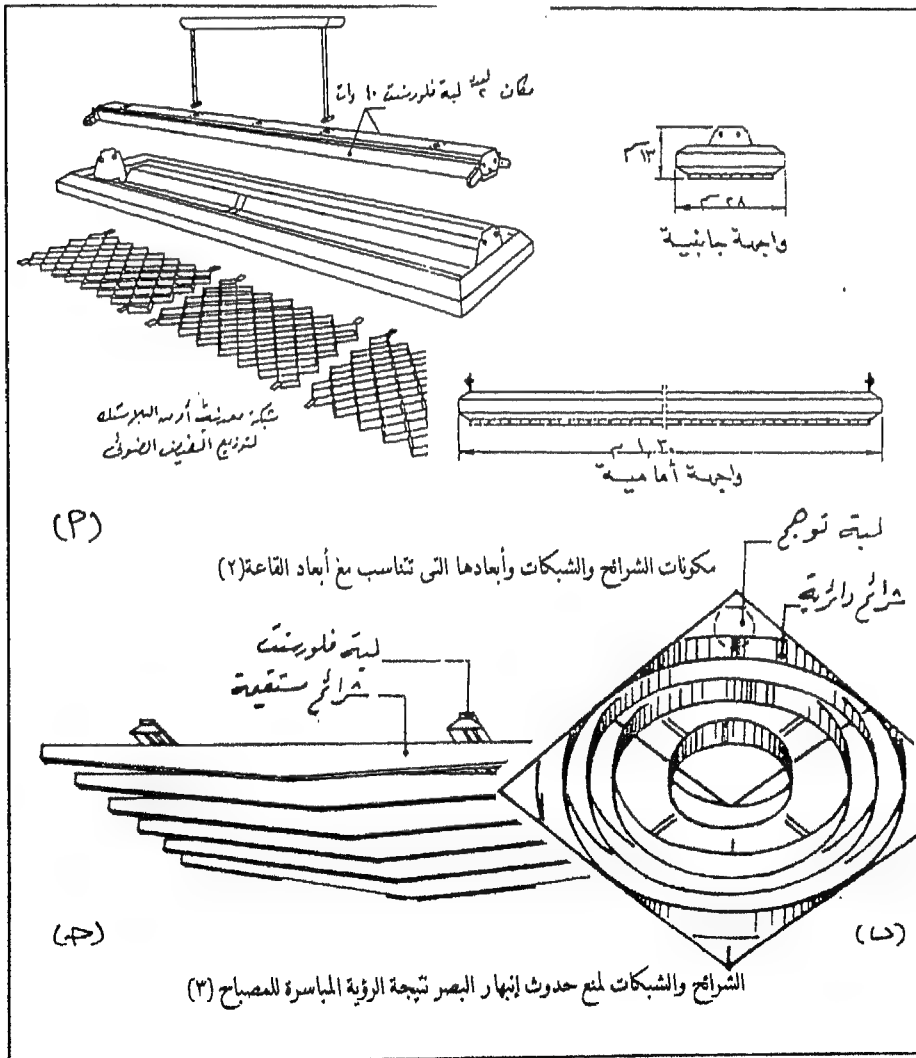
"وهي عواكس ليست كسابقتها من المعدن المصقول أو الزجاج المنفصل بل نجد أسطحها المعدنية الداخلية مطلية بطلاء بيويّة القرن البيضاء، مما يسبب إستطارة الضوء جيداً على هذه الأسطح كما بالشكل (٢) كما يمكن أن تتضمن هذه المجموعة على:
١- الأباجور: وهو كما يوضحه الشكل (٣) يستعمل في أعمال التصميم الداخلي ضمن مجموعة الأجهزة العاكسة والمستطيرة للضوء ويكون الضوء المنبعث منه أكثر جمالاً باستعمال لمبات مصفوفة، كما تزداد إضاءة الأباجور كلما زادت فتحت مخروطه." (١)



(١)، (٢)، (٣) م. د. يحيى حمودة "الإضاءة داخل المباني" دار المعارف - ١٩٩٢ - ص ٨٠

٢- الشرائح والشبكات :-

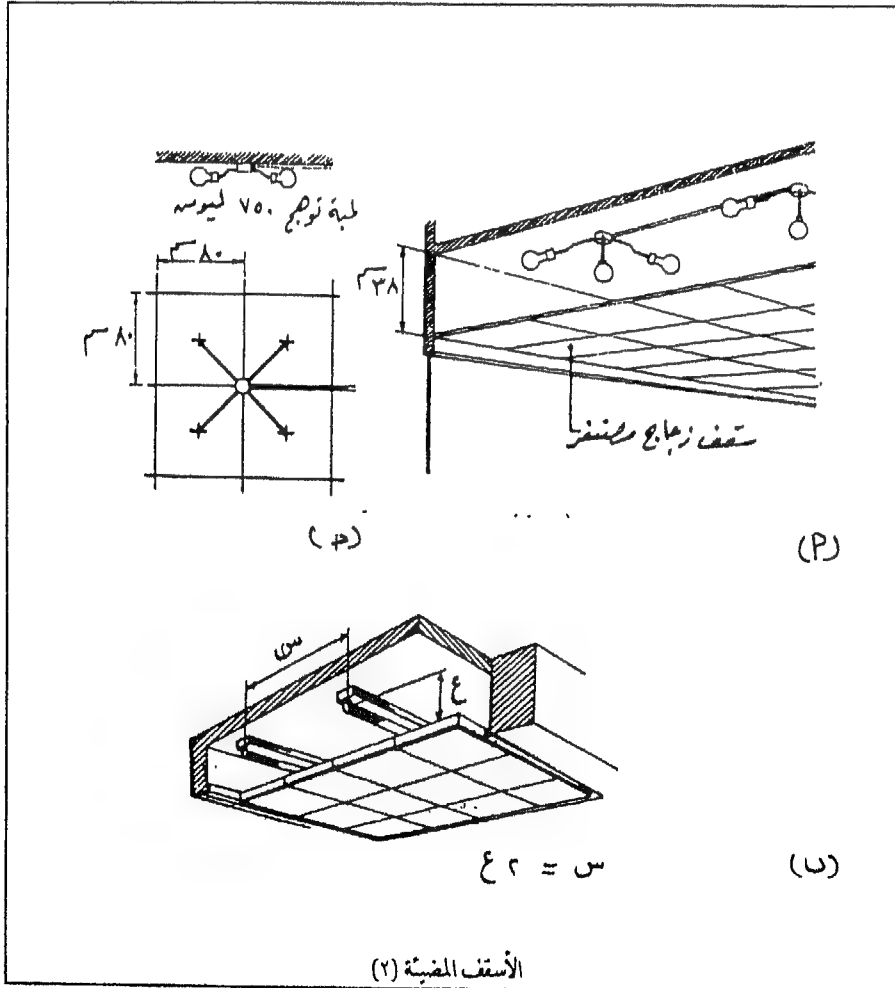
حيث يكون الجهاز من مصابيح الإضاءة والتي يحجبها عن الرؤية شرائح متراصة جنباً إلى جنب كما بالشكل (أ) حيث نجد أن الشرائح مستقيمة الوضع، وكذلك شكل (ب) حيث الشرائح دائرية أو مقطوعة كالمشبة أسفل جهاز الإضاءة شكل (ج) على شكل شبكات أو مستطيلة أو معينة بأشكال وإرتفاعات ومسافات بينية مناسبة لمنع حدوث إنبهار البصر نتيجة الرؤية المباشرة للمصباح، تصنع هذه الشرائح إما من الخشب أو البلاستيك أو الألومنيوم الغير مصقول السطح، حتى لا يسبب أي إرهاق العين، كما تعمل هذه الشرائح على نشر الضوء مما يعطى توزيعاً متجانساً له إذا ما كانت هذه الشرائح فاتحة اللون، أما إذا كانت هذه الشرائح داكنة اللون فإنها تمتص نسبة كبيرة من الفيض الضوئي، مما يسبب نقص شدة الإستضاءة .



(١)، (٢)، (٣) المرجع السابق ص ٨١

٣- الأسقف المضيئة :-

"كما يمكن أن يكون جهاز الإضاءة عبارة عن سقف القاعة بالكامل كما هو مبين بالشكل (أ) باستعمال مصابيح التوهج، وكذا شكل (ب) باستعمال مصابيح الفلورسنت حيث نثبت هذه المصابيح فوق سقف صناعي من البلاستيك أو الزجاج غير الشفاف الذي يعمل على إنتشار الضوء فيعمل على توحيد شدة الإنضاءة على سطح العمل بالكامل لمسطح الحجر كما يسبب إلغاء الظل وبالتالي تسطيحا للرؤية مما يوحى بالجمال والهدوء إجمالاً مع ملاحظة أن يكون البعد بين أى من المصابيح متجاورين ضعف مقدار إرتفاع المصابيح عن السقف الصناعي كما يمكن أن نضع شبكة منظمة للضوء أسفل وبكامل سطح السقف المضيء كما بالشكل (ج) مما يحجب ضياء السقف عن العين حتى لا يتجهد عند المكوث بالقاعة مدة طويلة" (١)



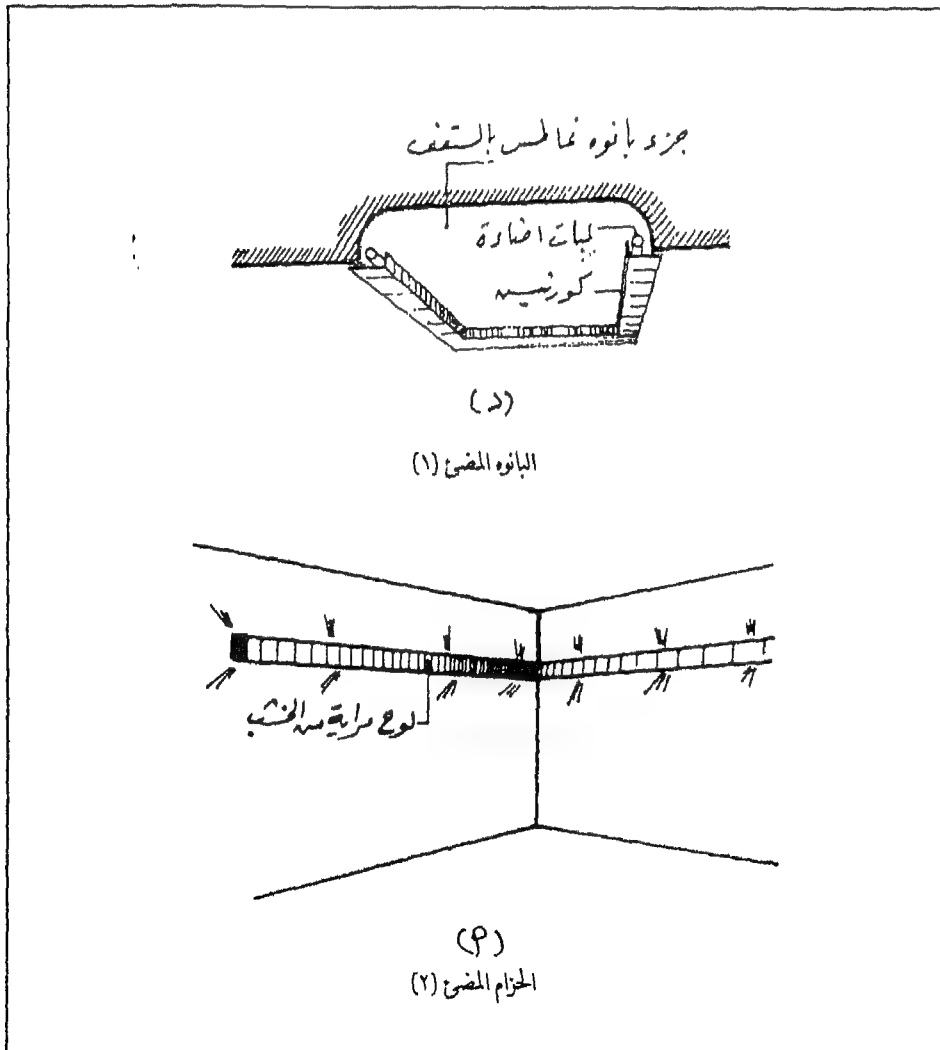
(١)، (٢) المرجع السابق ص ٨٢

٤-البانونه المضئ :-

أما البانونه المضئ كما الشكل (د) فهو عبارة عن جزء غاطس بالسقف أو مشككتفى السقف الصناعى، يتكرر بإرتفاع منتظم أو غير منتظم أو غير منتظم فى تناسب متوافق، تثبت فى داخله مجموعات بالعدد الكافى من لمبات التوهج أو الفلورسنت خلف كورنيش يحيط البانونه كما يمكن أن تخبأ هذه المصابيح من أسفل بزجاج نصف شفاف أو البلاستيك الناشر للضوء.

٥-الحزام المضئ :-

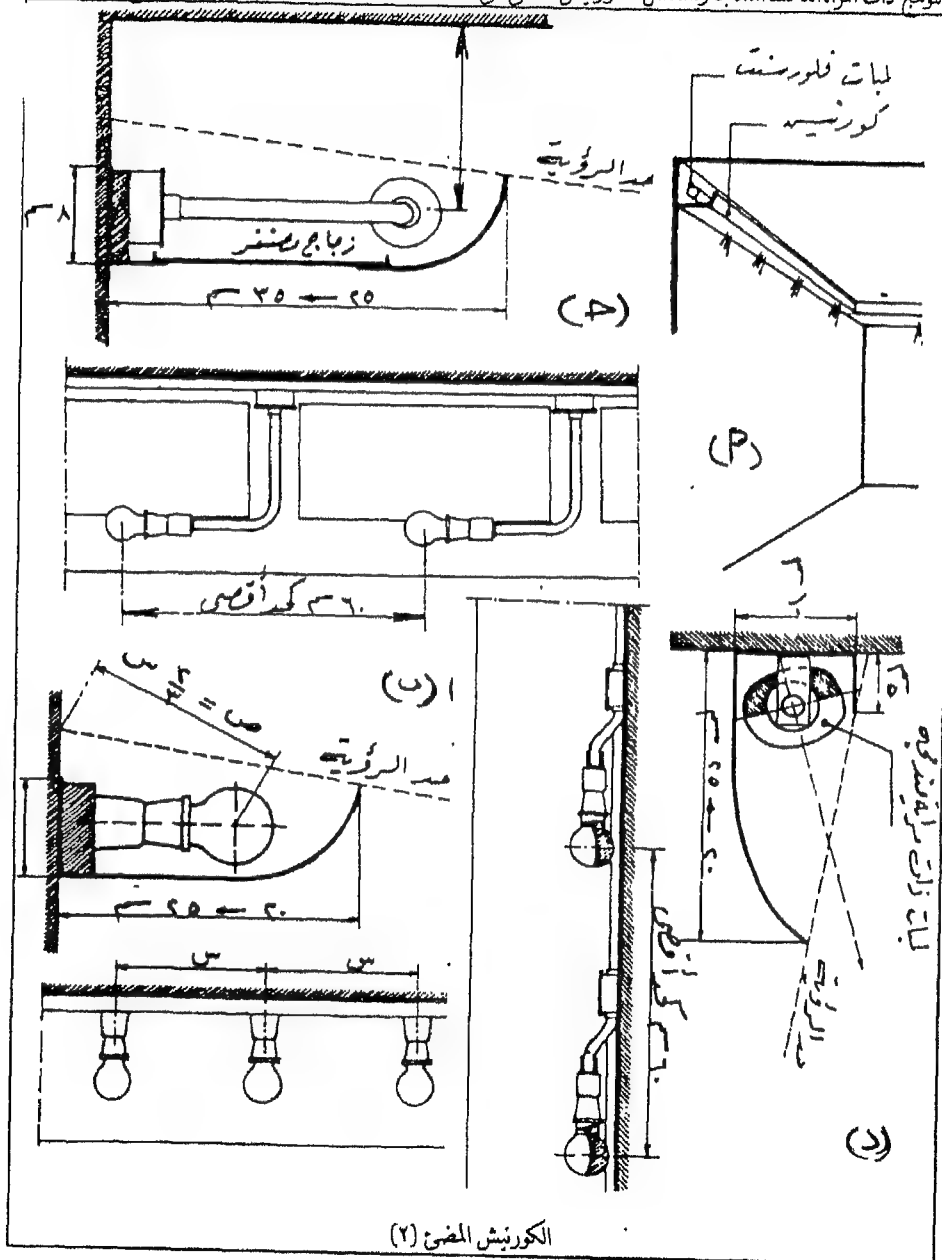
كما هو مبين بالشكل (أ) حيث تثبت حول الحجرة وعلى بعد ٢٠ سم من الحائط لوح مرآية من الخشب يوضع خلفه لمبات الفلورسنت طرف بطرف لتشكل حزام بالضوء يغير الحوائط.



(١)، (٢) المرجع السابق ص ٨٣

٦- الكورنيش المصنوع :-

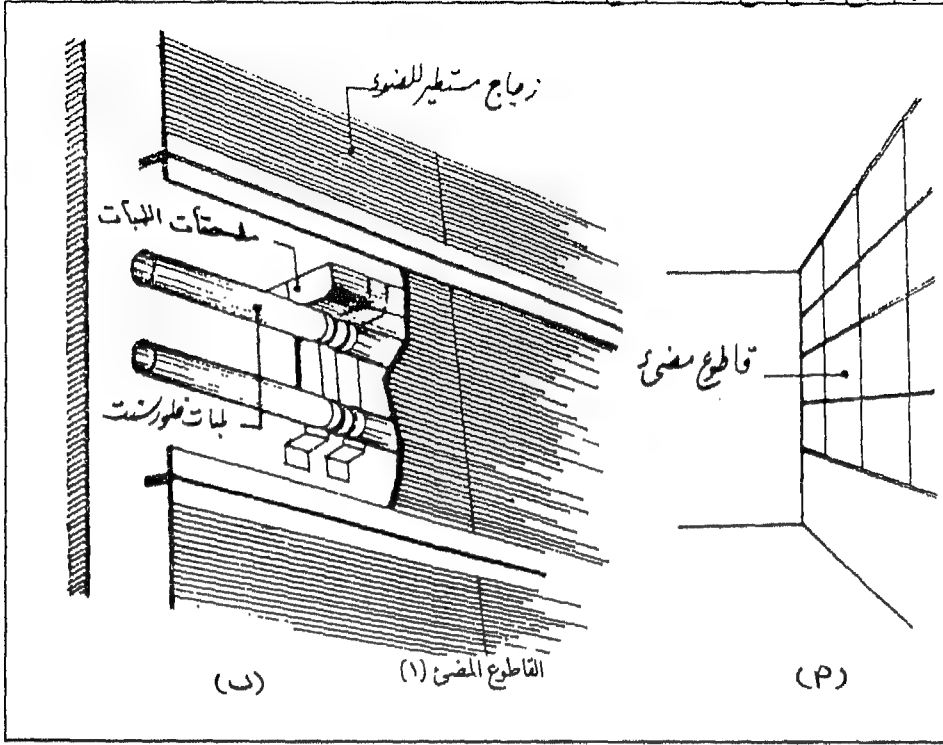
أما الكورنيش المصنوع بالشكل (أ) ترص خلفه لمبات الفلورسنت طرف بطرف أو القطع الشكل (ب) وتركب خلفه لمبات توحيج على المسافات المحددة بالرسم، يمكن زيادة بروز الكورنيش وتركيب لوح زجاج مصنفراً أسفله بالشكل (ج). (د) يوضح إستعمال لمبات التوهيج ذات المرايا العاكسة المندمج تحت استعمال الكورنيش المصنوع في الصالات منخفضة الأسقف مما يوحى بزيادة إرتفاع السقف (١)



(١)، (٢) المرجع السابق ص ٨٦، ٨٧

٧- القاطوع المضط :-

كما يمكن إضاءة القاعة بالكامل عن طريق إضاءة مسطح كامل منها كما بين الشكل (أ) حيث تثبت لمبات الفلورسنت عليها وتحتأ شرايح الزجاج المشع للضوء كما يوضح الشكل (ب)



الضوء واللون

يعتبر مفهوم اللون من أكثر المفاهيم العلمية تحدياً، لقد بدأت الدراسة العلمية للون مع العالم إسحاق نيوتن بمؤلفه الضخم Opticks عام ١٧٠٤م حيث أستطاع نيوتن أن يحلل الطيف الشمسي إلى الألوان المركب منها، والإنسان العادي يستطيع أن يميز ٥٠ لوناً مختلفاً بينما يستطيع الفنان أن يميز ٤٠٠٠ لون، ويرتبط اللون بالضوء فالألوان السطوح ليست خاصية لازمة لها، فإذا إنعدمت الإضاءة زال اللون حيث أن ما نراه من ألوان مختلفة ما هو في الحقيقة إلا انعكاسات مختلفة لهذه السطوح، فإذا كان لون هذا السطح أصفر فإن هذا السطح يعكس ٧٠٪ من الأشعة الصفراء الواردة إليه، ٥٠٪ من الأشعة الحمراء، ١٠٪ من الأشعة الزرقاء وبالتالي فإن أكبر انعكاس هو للون الأصفر ويظهر لون السطح أصفر. إن أحد الطرق لتوصيف الألوان هي استخدام أطلس مانشول يمثل أمريكي Munsell colour atlas أقترح توصيف للألوان عام ١٩١٥ وقد وصف الألوان باستخدام ثلاثة قيم وهي: "٢" (٢)

(١) المرجع السابق ص ٨٩

(2) Editor D.W. "Interior lighting" 1980-P.150

"(أ) المظهر Hue وهو يصف اللون الفعلي مثل الأخضر والأحمر
(ب) القيمة Value وهى مقياس بياض اللون Whiteness اللون ، والقيمة يمكن أن تأخذ رقماً منصفر لعشرة ، حيث يشير
الصفر إلى اللون الأسود النقي والرقم عشرة إلى اللون الأبيض النقي .
(ج) صفاء أو كثافة اللون Chroma وتشير إلى صفاء اللون فمثلاً إذا تم وصف اللون G6/4 فإن ذلك يعنى أن مظهر اللون
أخضر وقيمتها ٦ و صفاء ٤ ، كذلك يستخدم بكثرة مفهوم حرارة اللون Colour temperatur وذلك لمصادر
الإضاءة ، فالجسم الأسود إذا سخن فإنه يشع فى البداية إشعاعات غير مرئية وكلما زادت حرارته كلما تغير لونه ، وأى مصدر
إضاءة لونه يشبه لون الجسم الأسود عند درجة حرارة معينة يمكن وصفه بقيمة درجة الحرارة هذه ، وطريقة حرارة اللون
تستخدم فقط لمصادر الإضاءة التى تشع إشعاعات متصلة وفيما يلي حرارة اللون لبعض مصادر الإضاءة : الشمعة ٢٠٠٠ كلفن
- المصباح التوهجى المفرغ ٢٥٠٠ كلفن - المصباح التوهجى المملوء بغاز خامل ٢٩٠٠ كلفن - ضوء الشمس عند الظهر ٥٠٠٠ كلفن
، وحرارة اللون للمصباح التوهجى المفرغ ٢٥٠٠٠ كلفن تعنى أن لون الإضاءة للمصباح التوهجى هونفس لون الجسم الأسود إذا تم
تسخينه لدرجة حرارة ٢٥٠٠ كلفن" (١)

القواعد الأساسية للإضاءة الملونة [التوافق - التباين - التناظر]:

التوافق: أى الإستجمام (أو هارموني الألوان) فنجد أن توافق الألوان وتجانسها أمر مستحب وغير مستحب فى نفس الوقت
لأن الإستجابة العاطفية تختلف من شخص لآخر ومن وقت لآخر بالنسبة لنفس الشخص وقد بنيت تلك القاعدة على سابقها
"من أن التوافق اللوني البسيط كالتأثير يحدث نتيجة لإتحاد أى لون مع آخر مجاور له، ويمثله فى الصفات الطبيعية ونفس
الدرجة، "وهذه القاعدة هى نتاج لما لاحظته العلماء على الألوان الطبيعية حيث وجدوا أن اللون الأصفر المنتشر فى الجو عن
غروب الشمس قد تدرج حتى تحول إلى اللون البرتقالى والبرتقالى إلى الأحمر ثم إلى القرمزى ومنه إلى البنفسجى وهو لون قائم ذلك
أن اللون الأصفر له شقان يتدرج كل شق منهما حسب اللون الممزوجة به كما يلي :
الشق الأول : - أصفر برتقالى - برتقالى - أحمر - أحمر قرمزي - أرجوانى - بنفسجى .
الشق الثانى : - أصفر - أصفر مائل للخضرة - أخضر مائل للزرقة - أزرق بحرى - بنفسجى .
ومن أهم القواعد التى تعود على الإنسان من التوافق بين الألوان المتجاورة أنها تعطى الشعور بالراحة والهدوء ، ويمكن خلق التوافق اللوني
من خلال إستخدام مجموعة من الألوان ، فمثلاً مجموعة الألوان الساخنة تبيّن توافق طبيعى ، وترتبطها واحد واحد أيضاً هناك توافق
بين مجموعة الألوان الباردة ، أما المجموعة التى تقع ما بين الألوان الباردة والألوان الساخنة وهى مجموعة الألوان الخضراء والأرجوانية
فإنها تتميز بالقدرة على إبراز الألوان" (٢)

"التباين: عند أخذ لونين غير متجاورين من أية دائرة لونية نجد أن اللونين متباينان، والسبب في هذه التسمية هو إنعدام الصفة المشتركة بينهما، فقد أصبح كل منهما غريباً عن الآخر بحكم المسافة الفاصلة والدرجات اللونية التي باعدت بينهما وعلى ذلك فإنه عند وضعهما متجاورين سيظهر عدم التجانس الذي يوضح كل لون على حدة.

وقد أورد العالم روبرت تعرف التباين بأنه "كل لونين متقابلين في دائرة الألوان يؤديان إلى تباين تام" ومراجعة الألوان المتجاورة المرئية في دائرة الألوان، وتحديد صفاتها يظهر أن كل لونين متجاورين يحدث بينهما توافق، ثم لا يلبث الميزان أن ينقلب بزيادة صفة أحدهما على الآخر وحتى تنتهي وتلاشى الصفة الجامعة بينهما وبذلك يصبح كل منهما متبايناً عن الآخر" (١).

"إن للتباين اللوني قِيماً تشكّلية عالية الدرجة بل أن له أثره الواضح على كل من المساحة والحجم الظاهري، وما إلى ذلك من عناصر التصميم كذلك نجد أنواعاً أخرى من التباين فمثلاً:

- التباين بين الدرجة الفاتحة من اللون والدرجة الداكنة منه: - يمكن وصفه بالحدة حتى وإن كان هناك اتحاد في الفصيلة حيث يكون التباين هنا بين درجتين من لون واحد يختلفان في القيمة بإضافة نسبتة درجة من الأبيض أو الأسود أو تغيير درجة تشبعه.

- التباين بين الألوان الساخنة والألوان الباردة: - فعند النظر إلى لون من ألوان المجموعة الساخنة على حدة يشعر الإنسان بصفته وقيمتها الحرارية، وهذا الشعور لا يختلف عليه إثنان، أما رؤية لون من ألوان المجموعة الباردة مثل الأزرق فسوف تعطى إحساساً مغايراً للإحساس الذي يشعره الإنسان في حالة المجموعة الساخنة وعموماً فإن ما يحدث من تغيرات إنما يرجع إلى القوة الديناميكية للألوان وهذا يؤكد ضرورة الاستفادة بالقوائم اللونية والإسترشاد بها.

"التباين في أشكال المساحات اللونية: - حيث أن لشكل المساحات اللونية أثره في الوظيفة الفراغية، وما هو جدير بالذكر أن الحركة الديناميكية للشكل تنتج عن الحركة الديناميكية للون.

- التباين في الإشباع والتشبع: - وفي هذه الجزئية ناقش التباين بين اللون النقي المشبع واللون الغير مشبع أي المخفف، سواء كان هذا التخفيف نتيجة لإضافة اللون الأبيض أو حتى اللون الأسود أو الرمادي، هذا التباين أو التقابل بين المشبع والغير مشبع هو وسيلة أخرى من الوسائل التي تؤكد أثر المساحات اللونية في التشكيل النهائي للحيز الملون، واسترجاع اللون النقي بغيره من الألوان وسيلة أخرى من وسائل تخفيف قيمة اللون، وإذا يمكن القول بأن استخدام اللون في عكس قاعدة التوافق يخلق تناقضاً وقد يظن البعض أن لفظي متباين ومتوافق يمكن أن يعبرا عن معناه المعروفة أي أن اللون في الحالة الثانية أكثر جمالاً منه في الحالة الأولى وقد نوضح مما سبق أن هذا القول خاطئ فالمقصود بالتباين إيجاد التوازن حتى لا يتقلب الميزان اللوني ويؤدي إلى إختلال التكوين.

القنطرة: - عند الحديث عن التوافق وضع أن بين كل لونين من الألوان المتجاورة في دائرة اللون توافقاً وإنسجاماً بشرط أن يكون اللون التالي قائماً عن الذي يعلوه مباشرة مثل اللون البرتقالي والأصفر، ولكن ماذا يحدث إذا تغيرت لنسب المكونات للون البرتقالي بحيث يبدو مظهره أصفر فاتحاً جداً فمعنى ذلك أن الترتيب اللوني المألوف سيتغير ويصبح هناك خروج عن القوانين الطبيعية المنطق عليها وهذا هو المقصود بالتناقض" (٢).

أجهزة الإضاءة المتطورة

١- أجهزة الإضاءة ذات المرشحات المختلفة الألوان منها ما يعمل باستخدام مصابيح تفريغ الضغط العالي وهي تتركب على منظم لشدة التيار الداخلة إليها والذراع أو أداة التعليق المركبة عليها تلك المرشحات قابل للحركة ميكانيكياً وفيها تكون الحاوية من الألومنيوم المعالج كيميائياً وفيها يمكن التحكم في كم الضوء الصادر منها عن طريق العدسة التي تعمل خلال زاوية من ١٥:٤٥ درجة مئوية.

ويمكن الإستعانة بها في المبنى محل البحث في القاعة متعددة الأغراض عند إستخدامها كمعرض للمشغولات الفنية وأحياناً أخرى في العروض المسرحية.

		
<p>Barn-doors. 75 941 - white, 75 940 - black</p>	<p>Anti-dazzle cone 75 936 - white 75 935 - black</p>	<p>Fixing ring for filters and lenses 75 906 - white 75 905 - black.</p>
		
<p>74 806 UV filter 74 805 Infra-red filter Both filters to be used only with 75 905/06</p>		

- ١- المسوار ضد اللمعان المبهر
- ٢- حلقة مطاطية حول المرشح
- ٣- مخروط مضاد لللمعان مثبت
- ٤- أبواب على وحدة المرشح
- ٥- جهاز مزود بـ ٣ مرشحات - فطاع في جهاز الإضاءة المرشح -

أجهزة الإضاءة ذات المرشحات ومصابيح التفريغ الضغط العالي

٢- أجهزة الإضاءة ذات المرشحات التي تعمل على شدة التيار المنخفضة وتستخدم فيها مصباح هالوجين وهي تتركب مع أشكال متعددة من المرشحات تنضح من الشكل -٢- وأحياناً يستخدم عدد تشغيلها منظم شدة التيار وأشكال الإكسسوارات المركبة عليها تنضح أيضاً في الشكل. وكذلك تتركب عليها عدسات خاصة للتحكم في كثافة الضوء الناتج عنها.



تكنولوجيا الإضاءة الموجهة

١- سعاكس الإضاءة الموجهة إلى أسفل من خلال الأسقف تقدمت تقدماً كبيراً بفضل صقل برامج الكمبيوتر

المتخصصة في ذلك المجال وهي في ذلك توكب التطور في تصنيع مصابيح الإضاءة.

١- الزاوية بين السقف والشمع المنعكس من وحدة الإضاءة ٣٠ درجة مئوية.

٢- الزاوية بين السقف والشمع المنعكس من وحدة الإضاءة ٤٠ درجة مئوية.


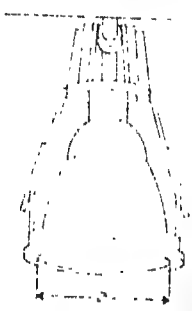
٣- الزاوية بين السقف والشمع المنعكس من وحدة الإضاءة ٥٠ درجة مئوية.

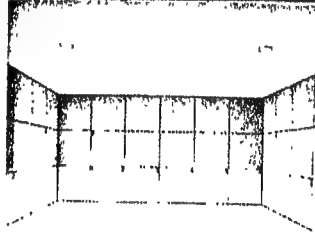
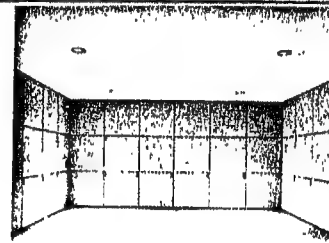
٤- الزاوية في هذه الحالة بين السقف والشمع الساقط مباشرة من المصباح وهي ٦٠ درجة مئوية.

٥- الأبعاد المناسبة لوحدة الإضاءة المنعكسة من المنبع وتناسبها مع الضوء المنعكس

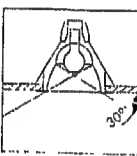
٦- توزيع الفيض الضوئي على مستويات العمارة الداخلية: أ- لأسفل لإضاءة الأرضية وارتفاع محدد من

الحوائط ب- لأسفل إلى جانب جزء من الحائط وذلك بتغيير زاوية عدسة الجهاز ب- إضاءة حائط بالكامل.

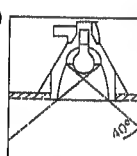



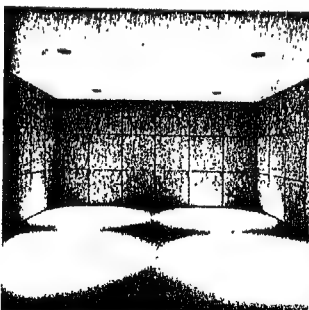
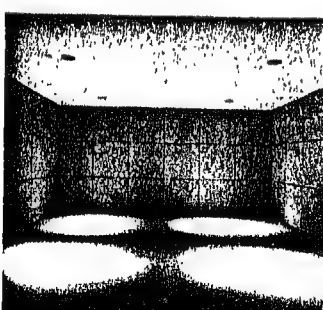



① حائط مرتفعة
تحتاج إلى مرشحات
لتتناسب مع إضاءة
الأفقى.

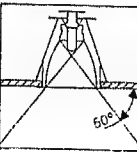


② علانته مبهمة
متنزه بينه الأفقى
والرأسى حتى تتأكل
للإضاءة على كليهما

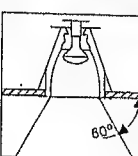


③ إضاءة مرتفعة
الزاوية تخفف من
ارتفاع الحوائط
لغير العرض لبراه



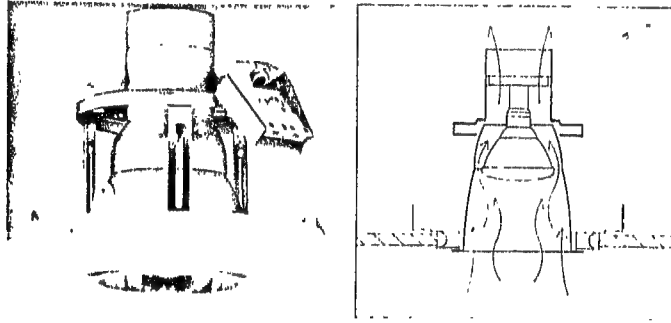
④ أفقى عاكس
رأسى متعفن في
أسلوب إضاءة يرد
الوهج الضوئى



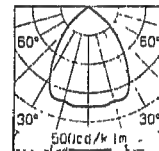
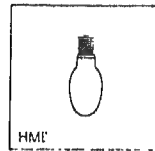
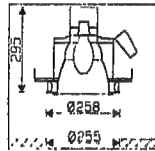
Reflector opening
Size approx. Ø [mm]

2	50
3	75
4	100
5	125
6	150
7	175
8	200
10	250
12	300

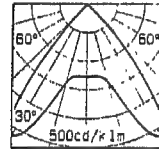
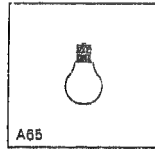
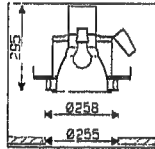
٢- أجهزة الإضاءة التي تتيح للهواء فرصة التصاعد من أسفل إلى أعلى وفيها تكون وحدة الإضاءة من الألمنيوم المدعم بالصلب والسطح الخارجي إما ذهبي أو فضي أو أسود والسطح الداخلي لها عاكس من الألمنيوم المصقول، وهي تصلح كحاوية للعديد من أنواع مصابيح الإضاءة الحديثة .
والمدحنيات الضوئية الموضحة في الشكل (٢) توضح اختلاف شكل الفيض الضوئي باختلاف نوع المصباح المستخدم مع جهاز الإضاءة وكذلك باختلاف زاوية سقوط الضوء .



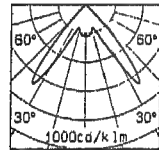
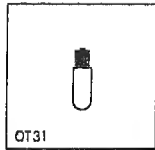
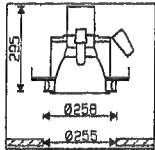
Size 7, 30°
HME 80W.
2.10 kg.
Ballast to be ordered separately.
84 400 - Reflector: gold.
84 401 - Reflector: silver



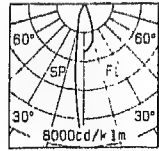
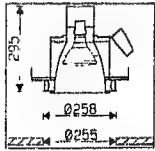
Size 7, 40°
A65 150W.
2.10 kg
84 005 - Reflector: gold
84 006 - Reflector: silver



Size 7, 40°
QT31 250W.
2.10 kg
84 105 - Reflector: gold.
84 106 - Reflector: silver

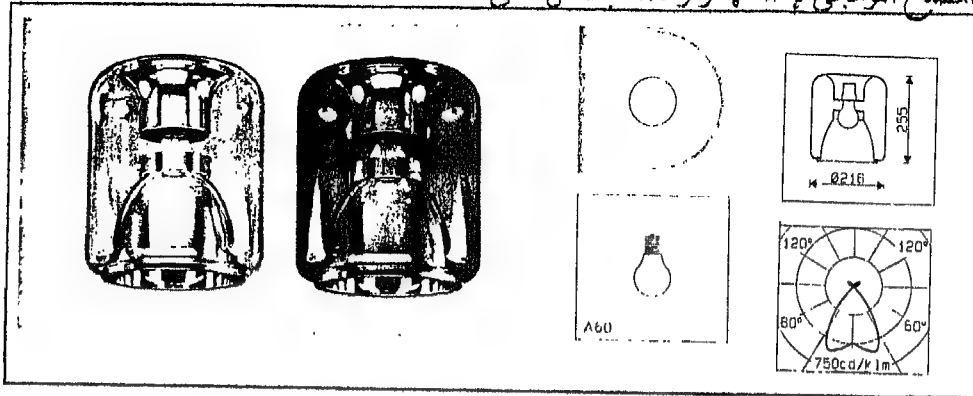


Size 7, 40°
PAR38 (122) 120W.
2.45 kg
84 206 - Reflector: gold.
84 207 - Reflector: silver.
84 205 - Reflector: black.

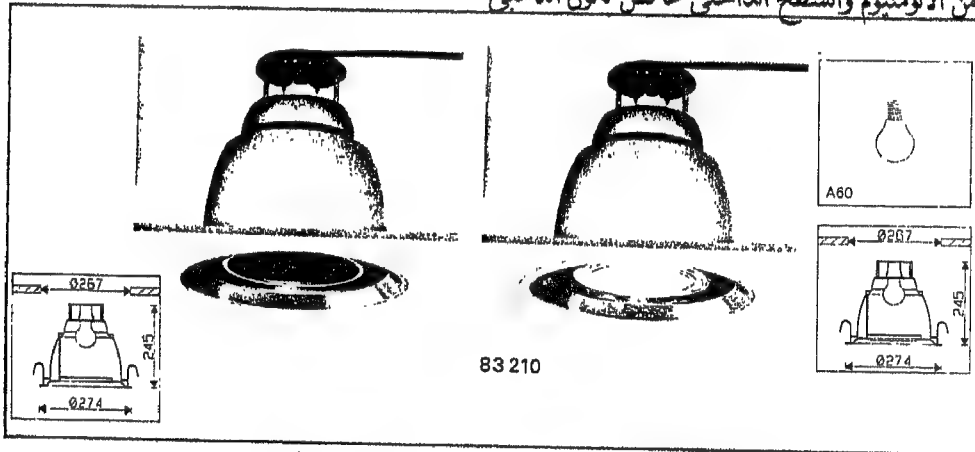


إختلاف الفيض الضوئي لنفس جهاز الإضاءة باختلاف أنواع المصابيح وزاوية السقوط (٢)

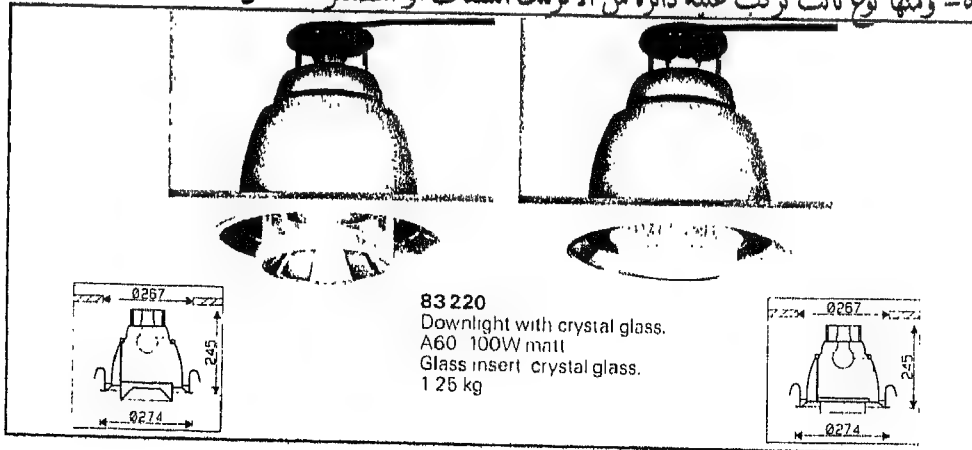
٣- وحدة إضاءة ذات تصميم خاص تضاف جمالاً وأناقة على الحيز الداخلي المستخدمة فيه يفرض الإضاءة العامة حيث أنها مغلقة بالزجاج المفرغ يعكس ألوان الوحدة (الأبيض - البرونزي) ونستخدم المصباح التوهجي لإضاءتها والوحدة تثبت من أعلى.



٤- ومن هذه الأجهزة نوع تضاف إليه الأغطية الزجاجية جهة نفاذ الضوء ككاشر للضوء وتكون الوحدة من الألمنيوم والسطح الداخلي عاكس باللون الذهبي.



٥- ومنها نوع ثالث تركيب عليه دائرة من الأكرليك الشفاف أو المصنفر بأشكال مختلفة.



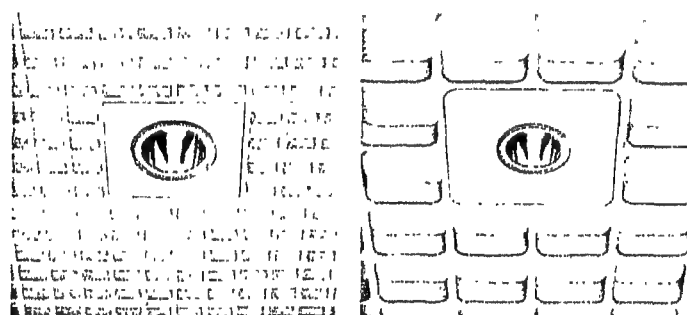
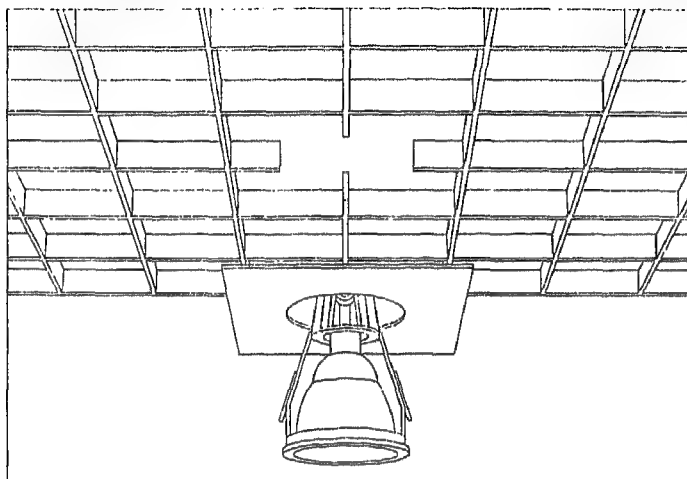
٦- وحدات الإضاءة الأسطوانية وهي إمامتدية من السقف للإضاءة العامة أو مثبتة على الحائط للإضاءة سطحها فقط وهي تعمل بمصابيح الفلورسنت ، الجهاز عبارة عن إسطوانة من الألومنيوم الأبيض أو البرونزي (طلاء) بوية الفرن والسطح الداخلي عاكس من الألومنيوم الفضي أو الذهبي .
والقطاعات التالية توضح إمكانية تعدد لمبات الفلورسنت في الوحدة باختلاف أسلوب الاستخدام وكذلك باختلاف أبعاد الوحدة والمنحنى الضوئي التابع لذلك .

		 TC
وحدة إسطوانية حائضية ذات	85850 Reflector: gold 85851 Reflector: silver	
مصابيح من الفلورسنت و مثليتها المعلقة في السقف	87400 Reflector: gold 87401 Reflector: silver	
وحدة إسطوانية حائضية ذات ثلاثة مصابيح والعاكس ذهبي أو فضي و مثليتها المعلقة	85860 Reflector: gold 85861 Reflector: silver	
الإسطوانية بيضاء اللون والعاكس	87410 Reflector: gold 87411 Reflector: silver	
الداخلي ذهبي أو فضي	Cylinder: white. 85900 Reflector: gold. 85901 Reflector: silver	
الإسطوانية برونزية اللون و العاكس فضي أو ذهبي	Cylinder: bronze. 85905 Reflector: gold. 85906 Reflector: silver	

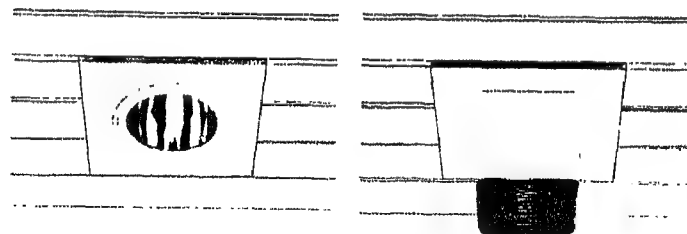
٩- وحدات الإضاءة المنشأة في أسقف خاصة على أبعاد منتظمة وهي تصلح كوحدة إضاءة عامة في قاعات الإستقبال .

أ- الوحدة ساقطة الذكر مركبة في سقف ساقط عبارة عن هيكل من شبكات معدنية متصالبة.

ب- وحدة الإضاءة مركبة في سقف ساقط عبارة عن شرائح من الألمنيوم المطلي ببيوة القرن الملونة.



- P

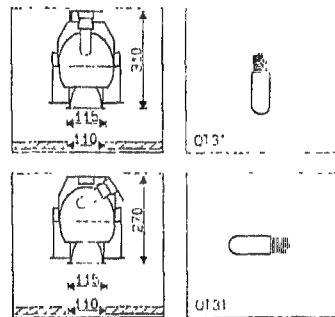
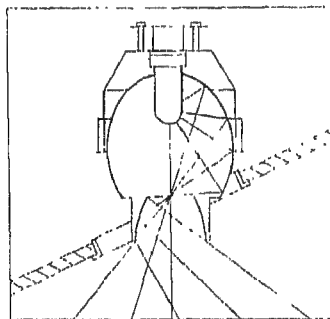


- U

- ١٠- أجهزة الإضاءة ذات العدسة المزدوجة والتي تعمل بمصابيح التنجستين الهلوجينية وفيها نجد الغلاف الخارجي للجهاز من الألومنيوم الأسود والداخلي العاكس من الألومنيوم الفضي والذهبي وهو يصلح في قاعات الاحتفالات حيث الحاجة إلى تكثيف الضوء من خلال العدسات الداخلة في تركيبه.
- أ- القطاعات توضح أساليب التركيب أعلى السقف أو أسفله (ظاهر أو مخفي) وتركيب المصباح فيه.
- ب- القطاع يوضح تركيب جهاز الإضاءة على الأسطح المائلة ومسار الأشعة المنعكسة من الداخل.

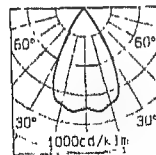


كل من التركيب جانبي أو علوي في الوحدة ذات العدستين



مسار الأشعة المنعكسة والمنتشرة

أبعاد الجهاز والمصباح



الفيض الضوئي المنبعث من الجهاز ذو العدسة المزدوجة

(٥) العزل الصوتي

"ينتقل الصوت بواسطة أمواج ميكانيكية تتأرجح في الوسط والى التالى تحدث تغيرات فى طبيعة الصوت وتُقاس بالميكروبار (MB) بالنسبة للضغط الجوى وكمثال فإن فرق الضغط عندما تحدث بصوت مرتفع يساوى حوالى $1/1000000$ من الضغط الجوى. والأمواج الصوتية التى نحس بها تتردد محصورة بين ٢٠ هرتز و ٢٠٠٠٠ هرتز (الهرتز = موجة واحدة فى الثانية)، وضغط الأمواج الصوتية المسموعة من قبل الإنسان محصور ضمن الحد السمعى والحد المؤلم، وهذا الحقل السمعى مقسم إلى ١٢ قسم = ١٢ بل نسبة إلى A. Bell مخترع الهاتف، ومن المعروف أن $1/10$ بل = ديسيبل (db) وهو أيضاً وحدة قياس الصوت فى الضغط العادى. - إن شدة الصوت لا يجب أن تختلط مع ارتفاع الصوت، وهذا الأخير يمثل فعلاً قياس الحساسية الفيزيائية (الطبيعية) للأذن تجاه الصوت بالفون، والفون هو الفرق المسموع أيضاً بين ارتفاعى صوت بالعلاقة مع ترددهما).

- إن شدة الصوت بالديسيبل وارتفاع الصوت بالفون تتفق بالضبط عند الترددات الطبيعية ١٠٠٠ هرتز فقط، وبالمقابل فإن شدة صوت من ٢٥ ديسيبل (من أجل ١٠٠٠ هرتز) يمثل ذلك ارتفاع للصوت ٢٥ فون، تكون غير مسموعة إذا لم يكن التردد سوى ١٠٠ هرتز.

علم السماع والأصوات :

إن السماع الجيد للأصوات هو أحد الشروط الواجب توافرها فى مكان مخصص للحفلات أو الندوات (القاعة متعددة الأغراض) ويتحقق هذا الشرط عند كون الصوت الصادر من مصدر ما (نقطة معينة) من القاعة مسموع من كافة النقاط الأخرى دون حدوث صدى، ويتحدد السمع بالآتى :- (شكل القاعة أبداها تجهيزاتها - مصدر الصوت - مدة الصدى (دوامه))

١- شكل القاعة :- القاعات المستطيلة أو شبه المتحركة تكون أنسب للإستماع عند محور إصدار الموجات الصوتية أما القاعات المربعة أو الدائرية أو البيضاوية فهى غير مناسبة وأيضاً السطوح المقعرة (القبب) أو تلك التى يحتبى فيها الصوت (فجوات عميقة).

٢- الأبعاد :- إن مدى وصول الصوت الطبيعى فى إتجاه مصدر الصوت يصل من ٢٠:٣٠ متر، ويتناقص إلى ١٣ متر فى الإتجاه الجانبى وإلى ١٠ متر إلى الخلف، والأبعاد العظمى لقاعة غير مجهزة بأى وسائل فنية للث (مكبرات صوت أو عاكسات) تكون ١٨٠٠٠ متر مربع من أجل السماعيات الموسيقية ويوصى ألا يزيد ارتفاعها عن ٨ متر، أى يجب أن يكون الارتفاع والعرض والطول فى حدود الإمكان ضمن النسب التالية كقاعدة ذهبية ٨:٤:٣

٣- التجهيز :- سعوماً تكون السطوح المستوية أكثر فائدة من التكبسية المحفوفة وذلك على إختلاف نوع التكبسيات (من الخشب - دهانات عازلة ممتصة)، وبالمقابل تبنى الجدران الخلفية القريبة من المستمعين من الجوفات والبزوات . . إلخ بشكل يمتص الصوت، يحسن السمع كذلك بترتيب المقاعد بشكل شطرنجى وإعطاء ميل للقاعات عن طريق إحداث ميل معين فى أرضية القاعة

٤- مكان مصدر الصوت :- عادة ما يتواجد هذا المنبع أمام جدار عاكس للصوت، ويوصى فى القاعات التى تعدد فيها مصادر الصوت أن تكون مكبرات الصوت (داخل القاعة) لا تكون على بعد أقل من ٣٤ متر من هذه المنابع من أجل الإستماع الناطقة (حفلات تمثيل أو خطابة أو ندوات) وأكثر من ٢٤ متر من أجل الحفلات الموسيقية. (١)

(1) Ernst neufert "Les elements des projets de construction". P.91

نوتردام دى فيكتور - باريس ١٩٣٦م. ترجمة Afnor "عناصر التصميم والإنشاء المعماري"

٥- مدة الصدى (دوامه) :- ينتج الصدى عن انعكاس الصوت مباشرة على جدران القاعة ويظهر للمستمع على شكل صوت متخامد تدريجياً، وعندما تتميز الأمواج المنعكسة من الصوت المباشر فيشكل الصدى ويزداد الصدى مع إتساع القاعة، والصدى في قاعة ما يعتبر أحد مساوئ السمع، ويمكن التحكم بمدى الصدى بواسطة بعد القاعة واستعمال مواد قادرة على إخماد الصوت. ويختلف زمن الرنين باختلاف استخدام القاعات وأحجامها فنسأل أي قاعة مخصصة للمحاضرات فقط يتعلق الإستماع بزمن الرنين وعندما يزداد حجم القاعة تنقل مدة الرنين من ١,٥ إلى ١,٦ ثانية وفي القاعات الموسيقية تعتبر ١,٧ ثانية قيمة ثابتة أو وسطية لكل أنواع الموسيقى، ولكن مدة الرنين محددة في كل الأحوال بالجهور فقط والذي سيمتصها، لذلك يؤخذ بعين الاعتبار حجم على الأقل ٧:٦ متر مكعب لكل مستمع وبشكل أعلى من ٨:٩ متر مكعب ويقارن الاختلاف في مدة الرنين بين القاعة عند كونها مشغولة أو غير مشغولة ويوجد الأشخاص والمقاعد كل على حدة

إمتصاص الصوت :

عندما تستطع الأمواج الرنانة على جدار ما أو حاجز ما، فإن جزءاً منها ينعكس تحت زاوية الإصدار وآخر منها يمتص أو يتحول إلى حرارة، ومن أجل الحسابات يستعمل القيمة الوسطية (عامل الإمتصاص) والتي يعتبر كتابت لكل مادة شكل (٩)

يتم الإمتصاص :

- أ- بواسطة الطبقات المسامية :- ويزداد مع التردد ويطلب الإمتصاص القوي للأصوات ذات التردد المنخفض مواد ذات ألياف رخوة وسمك كبير للطبقات = ١٠ ملمتر، وما زاد عن ذلك ليس له أي تأثير، وبالتالي فإن المواد ذات الألياف الصلبة لها قوة إمتصاص ضعيفة ويكون إدخال فاصل هوائي أو وضع مواد مسامية فوق ألواح خشبية تحل مناسب شكل (٣) .
- ب- بواسطة صفائح مثقبة :- وهي عملية مع تقرب ذات قطر ١٠ ملمتر وبعد الواحد عن الآخر حوالي ١٠ ملمتر كما أن هناك صفائح من ألياف الخشب بسمك ٣ ملمتر، ٥ ملمتر و صفائح من الجص وشباك معدنية للأسقف والتدفئة الإشعاع شكل (٤) .
- ج- يتم الإمتصاص بواسطة صفائح سمعية :- (ألواح مثقبة) بعدد ٤٤١٠ ثقب في المتر المربع - كما يوجد أيضاً ألواح من السيلوتكس السمعي وحديثاً توجد ألواح ماصة من الألياف الزجاجية ومن اللباف المعدنية شكل (٥)، (٦) .
- د- يتم الإمتصاص بواسطة أغشية رنانة :- قادرة على الإمتاز بثبات أمام الجدار مع ترك فراغ هوائي، والتي تهتز بواسطة الأمواج الرنانة، وبالتالي تمتص الصوت، ويتعلق الصدى أو الطنين الصوتي بالوزن وطريقة التثبيت لمفردات الممتصات المستعملة داخل القاعة وكذلك بطبيعة الألواح وسمكها والفراغ الهوائي الموجود خلفها شكل (٧) .
- هـ- يتم الإمتصاص بواسطة الرنانات :-، وتستعمل فقط في الأماكن الخاصة (أستوديو إذاعة) وعلى سبيل المثال رنانات ذات شقوق تستعمل في أعمال الديكور الخشبي شكل (٨)، (٩) .

إستطاعة المنابع الصوتية :

"لكل منبع صوتي حد أعلى للحجم الذي يعمل خلاله ويزايد عدد الأسطح ودرجة الإنمصاص كلما زاد حجم القاعة ، وبالتالي تقل إستطاعة المنبع الصوتي ، ووجود مواد كائنة للصوت يمكنها أن تؤثر على شدة الصوت ومدة الرنين في القاعة ، ويجب أن تعمل هذه المواد المستخدمة نحو هذا الهدف كما يوضح الجدول الآتي :

طبيعة المنبع الصوتي	الحجم الأعظم بالمتر المربع
خطابة	٣٠٠٠
آلات موسيقية وترية أو صوتية	١٠٠٠٠
أوركسترا سيمفوني	٢٠٠٠٠
عرض مسرحي ضخم	٥٠٠٠٠
إستطاعة المنابع الصوتية (١)	

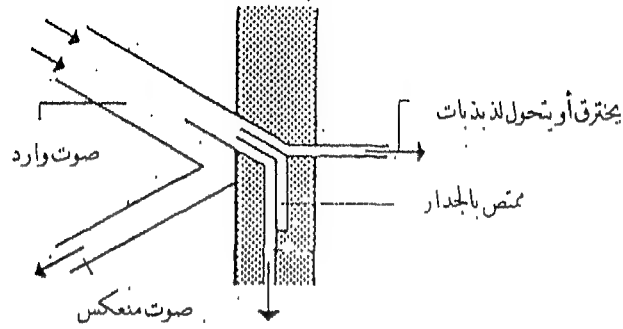
التصميم الصوتي

بالرغم من أن الموجات الصوتية في شكلها الطبيعي موجات كروية فإنه لتسهيل أعمال التصميم الصوتي سواء كانت في المستط الأتقي أو في القطاع فمحدداتها بخطط إشعاعية من المركز (مصدر الصوت) وتشره في جميع الإتجاهات وهناك على سبيل المثال أشعة صوتية ترجع أهميتها من تأثيرها المباشر وطرق علاجها

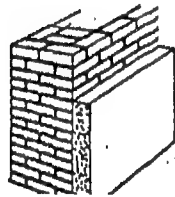
- ١- شعاع صوتي مباشر من المصدر إلى أذن المستمع - ٢- شعاع صادر من المصدر وينعكس حسب السطح العاكس) سواء في الحوائط الجانبية أو في السقف (لمرة واحدة أو أكثر حتى يصل إلى المستمع .
- ٣- شعاع يخرج من المصدر ويمتص من خلال المواد الصوتية الممتصة والموضوعة على الحوائط الجانبية أو من خلال السقف المعلق أو من أقمشة السائر إن وجدت أو السجاد أو المركبت في الأرضية .
- ٤- شعاع يخرج من المصدر ويتقابل مع ركن داخلي بين حائطين أو بين حائط وسقف ، يصدر عنها تشتيت لهذه الأشعة .
- ٥- شعاع يخرج من المصدر وينحني عبر الفتحات (باب مفتوح - قاطع داخلي) .
- ٦- شعاع يصطدم بالحائط وينقسم في هذه اللحظة إلى ثلاثة أجزاء : جزء يستمر في الحائط - جزء يعبر الحائط إلى الفراغ المجاور - جزء يحف بالسطح الداخلي لهذا الحائط . وهناك العديد من سلوكيات الصوت داخل الأماكن المغلقة والتي يكون تأثيرها أقل من الإحتمالات السابقة والتي يمكن إجمالها في حالة التصميم الصوتي العادي . (٢)

(١) المرجع السابق صفح ٩٢

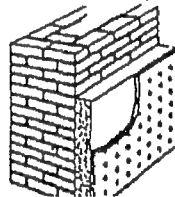
(2) M.David egam "Architectural acoustis"-MC-graw book-P.84



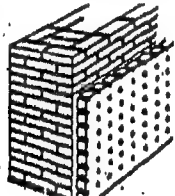
(١) تغيرات القدرة الصوتية بواسطة جدار



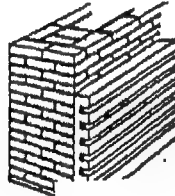
(٢) طبقة مسامية على جدار صلب



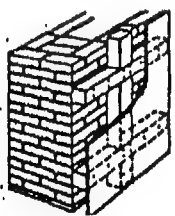
(٣) طبقة مسامية مع تغطية متقبة



(٤) طبقة صوتية ذات ثقب دائرية



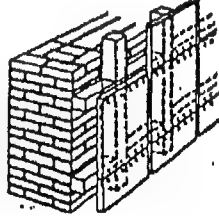
(٥) طبقة سمعية مفرغة



(٦) غشاء مهتز فوق ألواح خشبية



(٧) رناثة



(٨) رناثة ذات شقوق

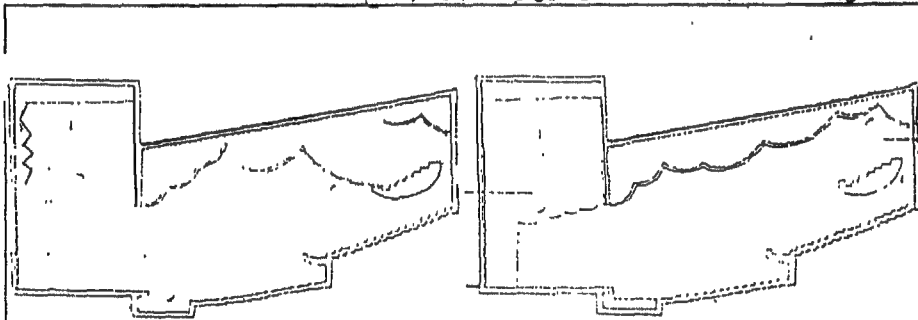
(١) المواد الممتصة للصوت

١- طرق تحقيق درجة علو الصوت داخل القاعة متعددة الأغراض:-

-وضع تخطيط عام لتشكيل المقاعد وعدد الحضور بحيث يتحقق له تصميم صوتي ناجح ومن أهم الميزات تقليل المسافة بين المتكلم والحضور كلما أمكن ذلك - حيث يكون من السهل وصول الأشعة الصوتية بطريقة مباشرة وفي ذلك يكون من الأفضل إلغاء البلكون كما توضح القطاعات التالية:

(١) قطاع طولى يوضح أماكن البلكون (حفل موسيقى) (٢) إلغاء جزء البلكون عند استخدام القاعة للإجتماعات-
(٣) إلغاء تام للبلكون (قاعة Thomas بجامعة أوهايو)، أما إذا كانت القاعة كلها ذات أرضية مسوية، فيمكن أن يقلل إرتصاص رؤوس الأعضاء للصوت في الصنوف الأمامية من قدرة الصنوف الخلفية على السمع الجيد، وكلما قلت المسافات بين (مجموع أطوال الأشعة الساقطة والأشعة المنعكسة من السطح العاكس) وبين (الشعاع المباشر من المصدر إلى المستمع) كلما زادت كفاءة علو الصوت شكل (P) توضيح لفكرة السمع الجيد لرواد القاعة .

-عدم إتساع مساحة جلوس الأعضاء خوفاً من عدم التركيز والتشتت في الرؤيا والسمع، وكلما وصل الحجم المخصص للفرد إلى الحجم الأمثل (٣،١٠ متر مكعب) كلما زادت كفاءة السمع، كما أنه كلما زادت المسافة أو الحجم المخصص للفرد في القاعة عن (٤،٣٠ متر مكعب) كلما ضعف الصوت وقل وبالتالي جودة الإستماع.



١-قطاع طولى لأماكن البلكون (حفل موسيقى) (P) ٢-إلغاء جزء البلكون عند استخدام القاعة للإجتماعات

السطح	مستوى	محدد	مقعر
الأشعاع	منعكس	موزع	مركز
التباعد	غير متغير	أكبر	أصغر

٣- قاعدة الإنعكاس

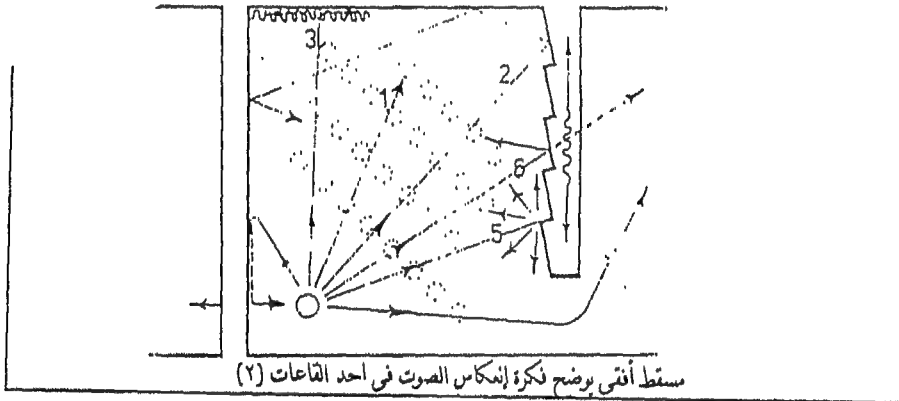
(1),(2),(3)Leslie .doelle"Environmental acoustis" MC.graw-hill book-P.132

التصميم الداخلي ودرجة ارتفاع الصوت:

يعتمد شكل التصميم الداخلي سواء في المسقط الأفقي أو في القطاع الرأسى على عدة عناصر لتحقيق الآتى:
- إنتشار مناسب للصوت فى جميع أرجاء القاعة- تقوية الصوت المباشر للوصول إلى جميع المقاعد فى حين إستخدام القاعة لغرض
الاجتماعات أو الاحتفالات- تحقيق العلاقة بين الصوت المباشر والصوت المنعكس بنسبة لا تسمح بحدوث صدى صوتى.

إختيار العناصر الصوتية من خلال التصميم الصوتى

"إن الإختيار المناسب والصحيح لعناصر وتركيب المواد المازلة للصوت والتي بالضرورة تستخدم متطلبات الإنعكاس (المعاكسات) والتشتيت (المشتات) والإمتصاص (المصصات) والتي تؤدي الغرض الوظيفى منها وهو إختيار متطلبات الصوت وتحديد المعيار السليم للكفاءة الصوتية، وإذا كان ذلك ينضج نتيجة حسابات دقيقة لتسللرات الصوت داخل الأماكن المغلقة، إلا أنه لا يجب علينا أن نتجاهل تأثير الضوضاء الخارجية وجوب عزل القاعة العزل الجيد، ولما كانت الحسابات الصوتية للوصول إلى زمن الرنين أقل من الثانية (وهو المطلوب للحصول على قاعة مجهزة صوتياً تجهيزاً صحيحاً) فإنه يخضع لحسابات فى منتهى الدقة معتمدة على مساحة كل خامسة تدخل فى التصميم الداخلى والتركيب الصوتى لها والذي يؤدي إلى معامل إمتصاص خاص بها عند جميع ذبذبات مجال السمع (تبدأ من ٢٥ ذ/ث إلى ٨٠٠٠ ذ/ث)، وبالتالي فإن إختيار المواد الصوتية، سواء المعاملة الصوتية أو العزل الصوتى (١)

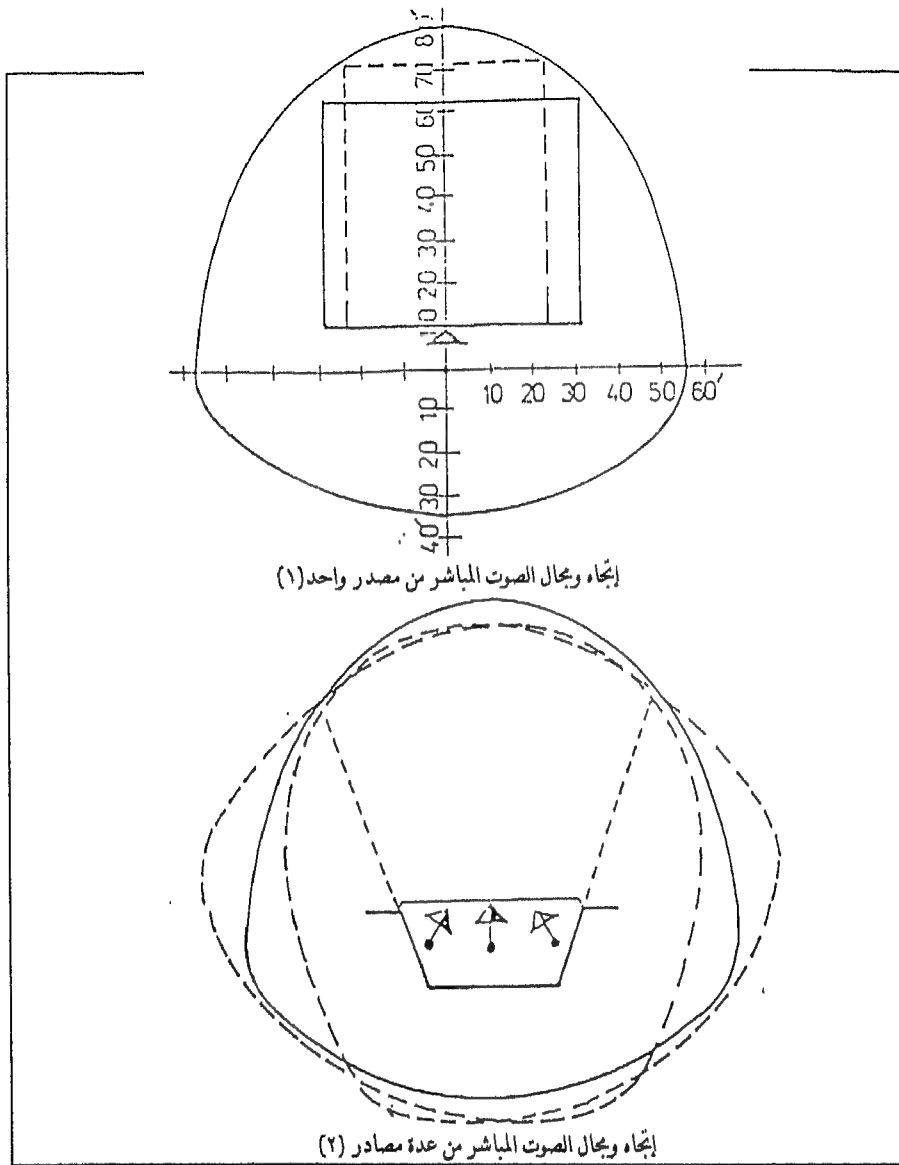


إتجاه الصوت:

"ينتشر الصوت من مصادره طبيعياً ويسجلتلى إتجاه محدد يكون أقوى من باقى الإتجاهات وذلك فى حالة عدم وجود تأثير فى إنعكاسات تغير من إتجاه مساره الطبيعي كما هو موضح فى الشكل (ب) نرى أن الصوت المباشر من المصدر يسير بعمق أكبر للإتجاه الأمامى من العمق الذى يسير فيه فى الإتجاه الجانبى أو خلف المنصة وخشبة المسرح، ويكون التأثير الأكبر لهذا الإتجاه للصوت بالنسبة للذبذبات المتوسطة والمنخفضة تكون متجانسة فى جميع الإتجاهات، إلا أن الإتجاه الجانبى أو الإتجاه خلف المنصة يفقد الصوت والسمع فيه بعض الرضوح ولذلك فمن هنا تأتى أهمية دور المعاكسات الصوتية سواء من الحوائط الجانبية أو السقف (٣)"

(1) Leslie I. Doelle, MC. Graw "Environments acoustics"-Hill book .P.58

(2), (3) M. David Egan "Concepts in architectural acoustics" Hill book, P.30



العواد والتركيبات الصوتية :-

إن الخصائص الهامة للمواد والتركيبات التي تختص بالتصميم الصوتي يمكن أن تنقسم إلى عدة فئتين وهي: ١- العاكسات الصوتية ٢- المواد والتركيبات الممتصة للصوت سواء كان طبيعياً أو مسجلاً .

"١-العاكسات الصوتية :- تعدد النسب بين الأشعة الساقطة على السطح العاكس والأشعة المنعكسة حسب طبيعة ونوعية مقاسات السطح العاكس ،ويعتد بدرجة الإلتصاف بتحدد معامل امتصاص المادته سواء للذبذبات المنخفضة أو المتوسطة بدرجة أكبر من الذبذبات العالية، ويحدد عدد الذبذبات في الثانية أبعاد العاكسات التي تغطي هذا القطاع " (٣)

(١)، (٢)، (٣) المرجع السابق ص ٣٨

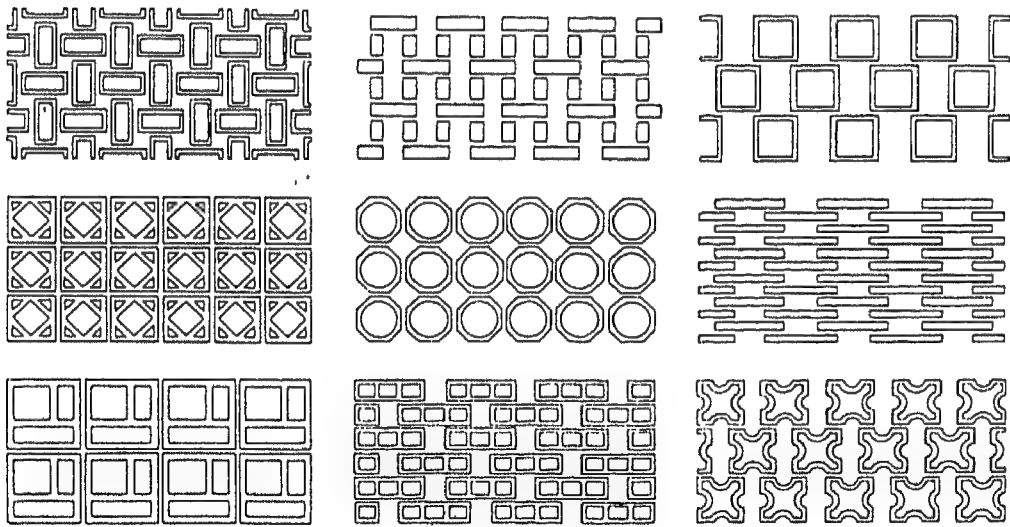
وتكون العاكسات أقرب ما يكون إلى مصدر الصوت سواء في الحوائط المحيطية أو المعلقة في السقف وتكون هي العاكسات الأكثر فائدة للوصول إلى السمع الجيد، وكلما كان معامل الإمتصاص لهذه المواد العاكسة قبلًا كلما زادت كفاءة هذه العناصر.

٢- المواد والتركيبات الممتصة:-

"جميع المواد التي تستعمل في إنشاء المبنى هي مواد ممتصة نوعاً للصوت وهناك مواد تصمم خصيصاً لأعمال الصوت ويمكن عن طريق تركيب بعض العناصر المختلفة للوصول إلى أسطح ممتصة بدرجة أكبر من تلك المواد المنفردة وفي هذه الحالة يراعى عدة عناصر منها:

- مقاومة الحريق ويؤخذ هذا العامل مأخذ الإعتبار بدرجة كبيرة حيث أن أغلب المواد الممتصة للصوت سهلة التدمير
- أكثر المواد والتركيبات الممتصة سهلة التأثير بالرطوبة سمائل التمدد والإنكماش لابد وأن يؤخذ في الإعتبار
- معامل تقبل مصمم العماراة لا داخلية الشكل النهائي لتلك المواد بحيث لا يتعارض مع التصميم العام الداخلى أو مع وحدة التصميم
- الأخذ في الإعتبار أن المواد الممتصة بكفاءة عالية (ذات معامل إمتصاص جيد) تؤدي إلى توفير أكبر من الخامات المستخدمة
- كفاءة هذه المواد وتكاليفها سواء في الإنشاء أو في الصيانة

أغلب المواد المصنعة تعتمد بدرجة كبيرة على مساهمتها في إمتصاص الصوت وأقل قدر يمكن به إعتبار المواد هي مواد صوتية ممتصة، عندما تصل نسبة إمتصاصها إلى ٢٠٪ وذلك بالمقارنة بمواد البناء الأخرى التي تتراوح من ٥٪ إلى ١٥٪ وتصل في بعض الأحيان إلى ١٪، ومن تلك المجموعة الأخيرة يتم إختيار المواد العاكسة للصوت، وعموماً فإنه كلما زادت كفاءة المواد الممتصة للصوت، قلت في نفس الوقت إمكانية عزلها للضوضاء بين حيز وآخر" (١)



نماذج لوحات مسامية مصنعة من المصيص

تعمل كمصنعات للصوت (٢)

(1) Leslie I. Doelle, MC. Graw "Environments acoustics"-Hill book .P.43

(2) M. David Egan "Concepts in architectural acoustics" Hill book, P.39

ويمكن تقسيم المواد والتركيبات المنصبة للصوت من خلال إستعمالها فى التصميم الصوتى أو فى قدرة التحكم فى الضوضاء من خلالها وتصنيفها كالتالى :

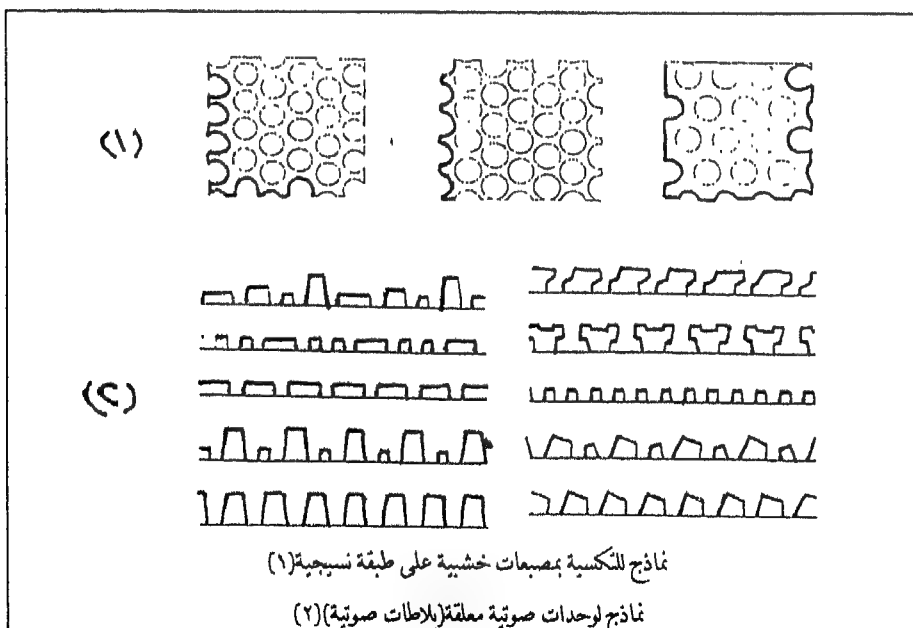
- ١-سواد مسامية (مصنعة من المصيص من النسيج-١٠٠)-٢- بانوهات أو أغشية ممتصة
- ٣- المواد المجوفة (Helmholtz) هى مواد مستقلة يتكونها فى الفراغ أو داخل الحوائط أو الأسقف ذات فتحات أو محزمة أو ذات شقوق ،ويمكن لكل هذه الأنواع من المواد المنصبة أوالمشتملة (المواد الصوتية)أن تتركب على الحوائط الجانبية أو فى السقف أو مدلاه مكونة سقفًا صناعيًا

٣- مواد مقطعة متعددة الإستعمالات :-

وهى عبارة عن مواد على بانوهات متحركة لها قدرات إمتصاص عن طريق دورانها أو تطيبتها على بعضها ،أو فى شكل ستائر كثيفة تفرّد أو تطوى ،أو بانوهات متحركة على الحائط ،أو منشورات ذات ثلاثة أوجه كل وجه له قدر من الإمتصاص لتحرك وتجاوب المنصة أو خشبة المسرح لتؤدى وظيفة مختلفة.

كل تلك العناصر تكون قابلة للتركيب على الحوائط الجانبية للقاعة وتغير فى كل مرة من زمن رنين القاعة،وتلك التركيب الصوتية يمكن أن تحقق مايلى:

-تقدير الإمتصاص الذى يغطى ذبذبات مجال السمع خصائص شكل ذبذبات الإمتصاص-تشتيت الصوت داخل القاعة إلا إن هذه العناصر المتحركة سواء منزلقة أو منطوية أو دوارة تعتبر تراكيب خاصة تتطلب تشغيل وصيانة فائقة الجودة حتى تعمل بالكفاءة المرجوة منها وكما يمكن أن تعمل يدوياً أو ميكانيكياً أو كهربائياً حسب التطور التكنولوجى المتاح.

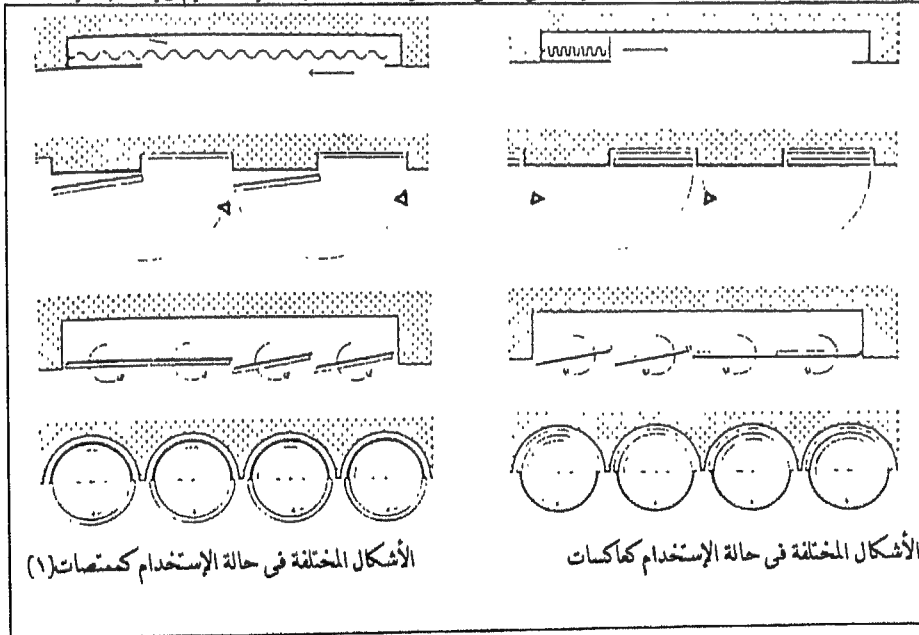


طرق علاج عيوب التصميم الداخلي المعماري صوتياً:-

- من أهم المشاكل التي يواجهها المصمم عند وضع التصميم الصوتي عيوب العمارة الداخلية والتي تلخص فيما يلي:
- أ- **التوازي:** وتوازي الجوانب الداخلية للقاعة (توازي كل حائطين متقابلين) يولد بينهما خاصية الانعكاس الصوتي وفيها يسمع الصوت الواحد أكثر من مرة وعلى مسافات زمنية مختلفة تبعد عن المصدر، ولعلاج هذا العيب يوضع سطح واحد عاكس ينشر منه الصوت وباقي الأسطح تكون تمتصت لتلافي حدوث عدة انعكاسات للشعاع الصوتي الواحد مما يسبب حدوث صدى.
- ب- **الأسطح المقعرة:** تجمع الأشعة الصوتية في نقطة واحدة ولا تنعكس في أنحاء الحيز الداخلي وتسمى هذه النقطة بالبقعة الصوتية والتي تؤدي إلى لصدى (الظلال الصوتية) وعلاج تلك المشكلات تأتي بتغطية ذلك القعر أو تكسيته بمواد تمتص للصوت.
- ج- **الزاوية القائمة:** في هذه الحالة يحدث للمصدر نفسه صدى صوت أي يصل إليه الصوت مرة ثانية عند انعكاسه قبل ١٢ متر وبعد ١٢ متر حيث يلف الصوت يعود بعد ١٢ متر على الأكثر وهنا يسمع الصوت مرتين وفي هذه الحالة يمكن أن يستعمل عاكس للصوت عبارة عن طبقة من الرخام مركبة على حائط بسماك ٤٠ سم ويكون سطحها أملس تماماً لإعكاس الصوت.
- د- **الاعتبارات الجمالية للمواد الصوتية:-**

إن المصمم لديه من إمكانيات التغيير والتبديل في شكل النهج النهائي للمواد الصوتية سواء أكانت تمتصت أو عاكسات أو حتى مشتتات للصوت، والذي لا يؤثر بصفة خاصة على الخصائص الصوتية لعملية الحسابات وتطبيق المعادلات.

وإمكانية توظيف تلك الخامات لخدمة أغراض العمارة الداخلية يراعى منذ بداية تصميم المبنى بصفة عامة والتصميم الداخلي للقاعة بصفة خاصة وأهم ما يراعى عند اختيار تلك الخامات وقايتها من الحريق والعزل ضد الرطوبة وكيفية إمتصاصها وسهولة الصيانة والفك والتركيب وانعكاس الإضاءة عليها، وهي كلها من العناصر الهامة إلى جانب أهمية التصميم وقيمته الجمالية.



(1) Leslie I. Doelle. MC. Graw "Environments acoustics"-Hill book .P.45

(٣) أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً

تطورت الصناعات والخدمات العامة مع تطور العلوم والتكنولوجيات وانتشرت المصانع الضخمة والأندية الرياضية والإجتماعية والمؤسسات في كل الأرجاء وأصبحنا نحوي من أجهزة وماكينات ومحازن وعمالة فتيعة تملك ثروات مادية وفنية ضخمة لابد من حمايتها ووقايتها من الأخطار ومن هنا تضمنت علوم إدارة الأعمال الأساليب العلمية الحديثة لتدارك المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها تلك المنشآت وظهر العديد من المراجع المتخصصة التي تعالج هذا الأمر من حيث كيفية تحليل أسباب المخاطر وكيفية الوقاية منها، وما من شك أن أهم هذه المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها هذه المؤسسات هي أخطار الحريق أو تسرب الغازات السامة أو القابلة للإشتعال ومن هنا ظهرت أجهزة الإنذار من الحريق والغازات ونظم التحكم الآلي في مقارها.

وتعتبر أجهزة الإنذار بمختلف أنواعها من التطبيقات الهامة لعلوم الإلكترونيات الحديثة في تصميم أي منشأة ذات أهمية أو قيمة خاصية خدمة التنمية البشرية فمع تطور العلوم التكنولوجية والإنسانية تهتم العالم أجمع بتطوير نظام الإنذار السريع والدقيق لحماية الثروة البشرية من الخسائر والأضرار فظهرت في الأسواق أجهزة الإنذار المختلفة التالية:

- ١- أجهزة الإنذار عن سرقة المباني - ٢- أجهزة الإنذار عن سرقة السيارات - ٣- أجهزة الإنذار عن الحرائق
- ٤- أجهزة الإنذار عن الغازات السامة والقابلة للإشتعال - ٥- أجهزة الإنذار عن كوابل ومحطات الجهد العالي
- ٦- أجهزة الإنذار عن الضغط العالي في الغلايات الضخمة.

وفي ذلك الجزء من البحث تعرض بالشرح لأجهزة الإنذار عن الحرائق والغازات وهي عديدة ومختلفة تستخدم تكنولوجيات حرارية عالية المستوى بعضها يختص بالكشف عن الحرائق والغازات والبعض الآخر يختص بالتحكم الآلي في مكافحة هذه الحرائق والغازات بمجرد إكتشافها وهناك أيضاً أنظمة متكاملة Integrated system تقوم بهذه الوظائف مجتمعة.

العناصر الأساسية للإنذار : Basic alarm elements

تعتمد دوائر الإنذار الحديثة اعتماداً كلياً على العناصر الألكترونية الحديثة التي تشمل :

أ- الوحدات المشعّة للضوء Light emitting diodes ب- الوحدات الكاشفة (الحساسية للضوء LDD/LSD)

ج- الترانزستور الضوئي Photo-transistor د- وحدات الربط الضوئية Photo-couplers

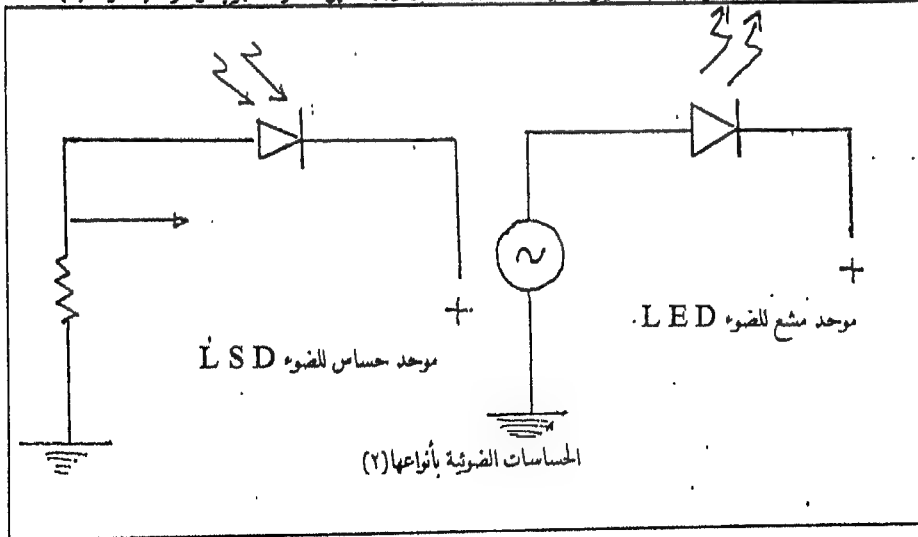
هـ- المقاومة الضوئية Photo-resistors

وتعرف هذه العناصر الإلكترونية الضوئية بالحساسات الضوئية وهي جميعها عناصر تستشعر الضوء المرئي Visible light وكذلك الضوء الغير مرئي Invisible مثل الأشعة تحت الحمراء أو الأشعة فوق البنفسجية وتقوم الحساسات الضوئية بتحليل الضوء الساقط عليها إلى تيار كهربى مناظر والمعكس صحيح.

١- **الموحدات المشعّة للضوء LED** : هي عناصر إلكترونية تصنع من أشباه الموصلات Semiconductor تتميز بإشعاعها للضوء عند مرور تيار كهربى بها وتكون شدة الضوء المشع متناسبة مع شدة التيار المار في الموحد بمعنى أنه كلما زاد التيار المار في الموحد كلما زادت شدة الضوء المشع - والمعكس صحيح.

(١) فاروق محمد العامري "أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً" مركز ناصر للدراسات الإلكترونية - ص ١٥

- "وتستخدم الموحدات المشعة للضوء في وحدات العرض (DIS) لعرض الأرقام وعرض حالات الدوائر المختلفة - كذلك ينشر استخدام وحدات العرض في معظم الأجهزة الإلكترونية الحديثة عرض أرقام القنوات مثلأى أجهزة التلفزيون الحديثة.
- ٢- **الموحدات الكاشفة للضوء (LDD)؛** - وهذه عناصر البكتروضوئية تصنع أيضاً من أشباه الموصلات وتتميز بأنها تستشعر الضوء الساقط عليها سواء كان ضوء مرئى أو غير مرئى وتولد تياراً كهربياً بين طرفيها تتناسب شدته مع شدة الضوء الساقط عليها وتعتمد أجهزة الإنذار عن الحرائق كثيراً على هذه الموحدات الكاشفة للضوء فعند حدوث حريق ترتفع درجة الحرارة ويستشعر الموحد الكاشف للضوء هذا الارتفاع في درجة الحرارة (ضوء غير مرئى) ويولد تياراً كهربائياً لتشغيل دائرة الإنذار
- ٣- **الترانزستور الضوئى؛** - والترانزستور الضوئى أيضاً عنصر إلكتروضىى مصنوع من أشباه الموصلات يتميز بأنه عند سقوط الضوء على قاعدته يتولد به تيار كهربى يتم تكثيره فى دائرة المشع الجمع وبذلك يكون هذا الترانزستور حساساً للضوء ويولد تياراً عالياً يخطر فى شدة شدة الضوء الساقط على قاعدة الترانزستور.
- ٤- **المقاومة الضوئية؛** - والمقاومة الضوئية عنصر البكتروضوئى مصنوع من أشباه الموصلات تتميز بالتغير الكبير فى قيمة المقاومة عند سقوط ضوء عليها حيث يكون قيمة المقاومة فى الإظلام عالية للغاية ثم تنخفض هذه المقاومة إلى قيمة صغيرة عند سقوط ضوء عليها وعند استخدام هذه المقاومة الضوئية فى دوائر الإنذار وعند إظلام المقاومة تكون مقاومتها عالية جداً فيمر تيار صغير جداً فى دائرة الإنذار وبالتالي لا تعمل الدائرة أما عند تعرض المقاومة لأى مصدر ضوئى تنخفض مقاومتها بشدة وبالتالي يزداد التيار المار فى الدائرة وتعمل دائرة الإنذار
- ٥- **وحدات الربط الضوئية؛** - وهذه عناصر البكتروضوئية مصنوعة من أشباه موصلات تعمل كبرلأى إلكترونى Electronic relay تكون من موحد مشع للضوء وموحد كاشف للضوء أو ترانزستور ضوئى تتحكم وحد الربط الضوئى فى تشغيل الموحد المشع للضوء لا يمر تيار فى الموحد وبالتالي لا يشع ضوءاً ما عند توصيل دائرة تشغيل الموحد المشع للضوء فإنه يشع ضوء سقط على الترانزستور الضوئى فيولد تيار كهربى عالى بين شععه ومجمعه، يؤدى إلى تشغيل الدائرة الكهربائية ودائرة الإنذار. (١)



(١)، (٢) المرجع السابق ص ٢١

أساسيات عن الحرائق :-

"لهم طبيعة الحرائق وتأثيرها والحكم على كيفية نموها وتطورها لابد من فهم بعض الأساسيات عن الحريق، فالحريق أو إشعال النار هو تفاعل كيميائي تحدث فيه المواد القابلة للإشعال مع الأكسجين الموجود في الهواء ويصدر عن هذا الاتحاد حراراً وضوئاً وصوتاً، وهناك ثلاثة عناصر لازمة لحدوث الإشعال، مادة قابلة للإشعال وأكسجين ومصدر حرارة، وإزالة أى عنصر منها سيخمد.

والحرائق أنواع : - حرائق ساخنة أو شديدة وهى ذات درجة حرارة عالية جداً، وحرائق سريعة، وحرائق بطيئة وحرائق ذات لهب ودخان وحرائق ذات دخان كثيف دون لهب، ونوع الحريق يعتمد بالدرجة الأولى على المواد المشتعلة فيتمدد بالدرجة الثانية على التهوية المتاحة وحجم حيز الإحترق.

والمواد القابلة للإشعال قد تكون غازات، والغازات تبعث من السوائل بسهولة أكثر من إنبعاثها من الأجسام الصلبة ويحتاج الإنبعاث إلى حرارة أقل بكثير، وفى هذه الحالة تكون الحرارة اللازمة لبدء الإشعال فى سحابة الغازات المختلطة بالهواء بسيطة جداً، أما من ناحية الحرارة القابلة أو اللازمة لبدء الإشعال -وهى من أهم عناصر الحريق- فقد تكون مجرد لهب بسيط ولكنه يمتد قدراً كافياً من الغازات وذلك فى حالة وجود سائل قريب قابل للإشعال، هذه الغازات تودى عند إشعالها إلى إشعال معظم المواد الصلبة عدا الأحجام الكبيرة منها -وقد تكون حرارة بدء الإشعال مصدراً مضيقاً مثل طرف سيجارة أو شرارة- وقد تكون الحرارة نتيجة التسخين الزائد عن الحد -مثل تسخين الزيت لدرجة الإشعال وتعرف بأنها الحالة التى لا يتم فيها فقد الحرارة بنفس سرعة توليدها فيحدث التسخين الزائد عن الحد والذي يؤدي إلى الإشعال، ولزيادة توضيح طبيعة الحرائق تعرض لطرق إنتقال الحرارة وهى ثلاثة:

-إنتقال الحرارة بالتوصيل Conduction of heat وفيها تنتقل الحرارة خلال جسم صلب من منطقة ساخنة إلى منطقة باردة

-إنتقال الحرارة بالحمل Convection of heat تنتقل فى أو بواسطة سائل أو غاز يحرك فى وسط معين.

-إنتقال الحرارة بالإشعاع Radiation of heat تنتقل الحرارة خلال غاز أو حيز مفرغ الهواء بطريقة غير طريقة تسخين

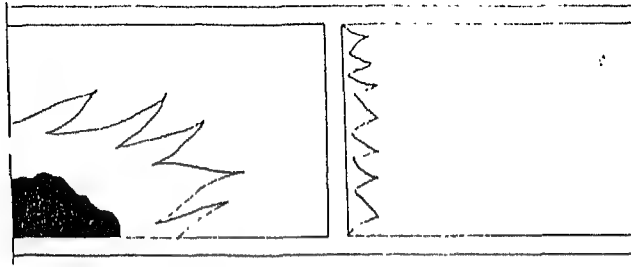
هذا الحيز، ويوضح الشكل (١) أمثلة على هذه الطرق الثلاثة فى حال مبنى تعرض للحريق" (١)

أمثلة على الحرائق وأسبابها:

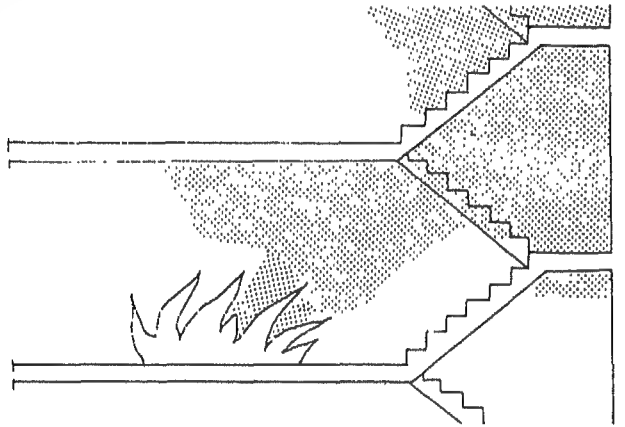
تعدد أسباب الحرائق تعدد كبيراً حسب المجتمع وتقاليد، وحسب مواد البناء المستعملة، وحسب مواد التشطيب والتأثيث، وحسب مواصفات الوقاية من الحريق -والتي قد لا توجد أصلاً- ووجود نظام تأمين فعال ضد الحرائق يؤدي إلى أخذ الأسباب الكفيلة بمنع الحرائق من الوقوع.

"منافذ الهروب: إن العناية بوجود منافذ كافية للهروب -ذات إشارات واضحة تدل عليها وذات أبواب تفتح للخروج بسهولة -لا يمنع حدوث الحرائق ولكنه يقلل آثارها الضارة إلى حد كبير فعدم كفاية منافذ الهروب أو عدم وضوح سبيلها أو تخزين المخلفات أو الأثاث الزائد عن حد الإستعمال اليومي خلف هذه المنافذ يسبب رئيسياً أسباب زيادة أعداد الضحايا وخاصة فى المباني العامة أو الإجتماعية والتي يتردد عليها مراتها بأعداد كبيرة يومياً" (٢)

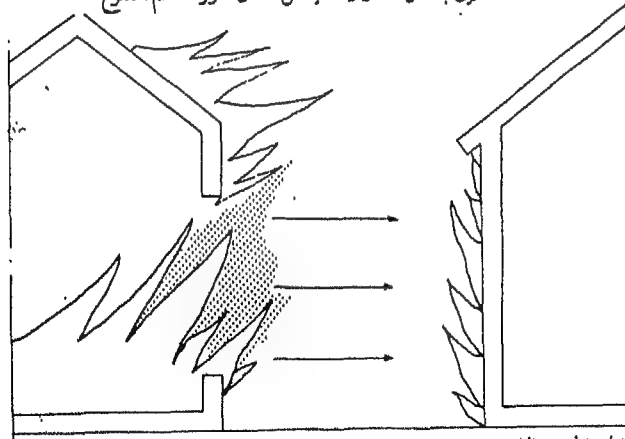
(١)، (٢) د. شرف أبو الجند د. د. حسن حسنى "حرائق المنشآت الخرسانية" دار النشر للجامعات المصرية - ١٩٩٤ - ص ١٠



أ-إنتشار الحريق بالتوصيل خلال حائط ذو عزل حرارى ضعيف



ب- إنتشار الحريق بالحمل للأدوار العليا من خلال منور السلم المفتوح



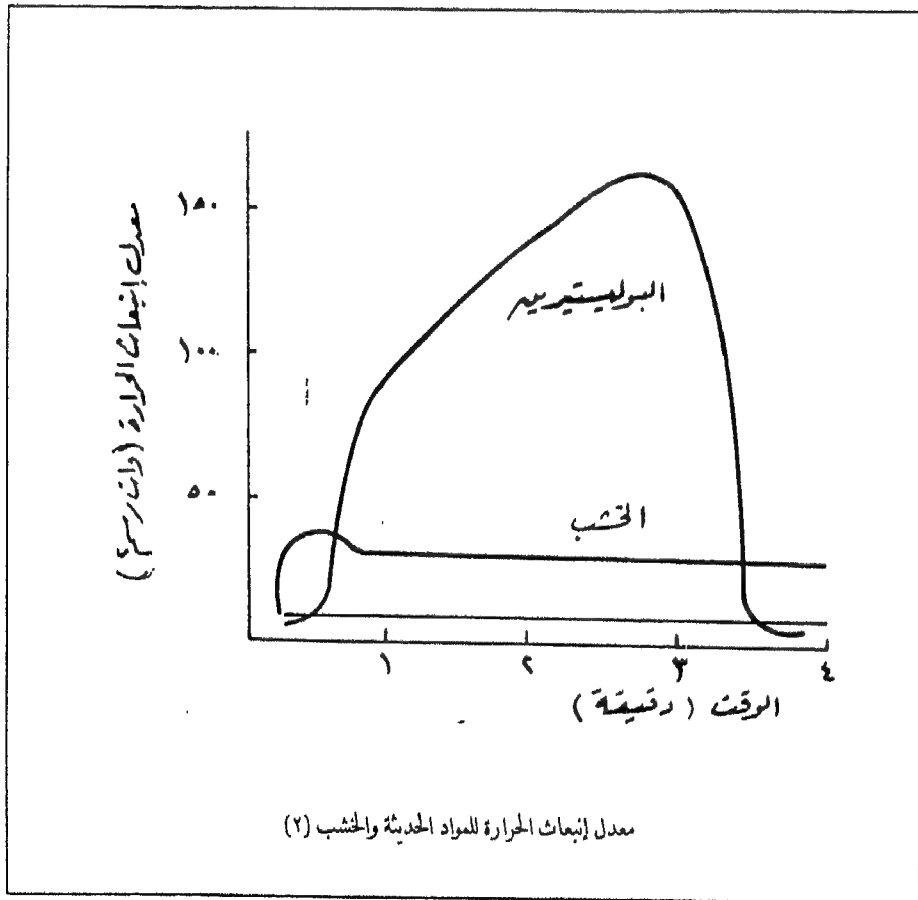
ج-إنتشار الحريق بالإشعاع من الفتحات إلى المواد القابلة للإشتعال على سطح المبنى المجاور

الطرق الثلاثة لإنتقال الحرارة والنيرون (١)

(١) المرجع السابق ص ١٢

-مواد البناء الحديثة :- رغم أن الحد من استعمال الأخشاب في المباني الحديثة واستبداله بالخرسانة المسلحة قد أدى إلى انخفاض عدد الحرائق بسبب مواد البناء إلا إن التوسع في استعمال اللدائن والألياف الصناعية تسببت في زيادة الحرائق، كما أن إنبعاث الدخان من التشطيبات الداخلية أو في تصميم الأثاث والسائر قد زاد من خطورة الحرائق زيادة كبيرة، كما أن إنبعاث الدخان من البلاستيك والأقمشة الصناعية يزيد من خطورة الحريق "ففي عام ١٩٧٧ أدى استعمال هذه المواد الحديثة في تغطية حوائط وقواطع نادي بفرلي هيلز بمدينة لوس أنجلوس بأمريكا إلى زيادة سرعة انتشار اللهب إلى ثلاثة أضعاف المتوقع منها والشكل بين أن البولستر يبدأ إحتراقه ببطء ثم يزداد المعدل زيادة كبيرة بعد دقيقة واحدة، بحيث يصبح معدل إنبعاث الحرارة منه ثلاثة أضعاف معدل إنبعاثها من الخشب الذي له معدل إنبعاث ثابت".

-المساحات الكهوية :- فالمساحات الشاسعة في صالات الإحتفالات أو صالات المطاعم تتطلب أسلوباً خاصاً للوقاية من الحريق ويشمل أسلوب الحماية من الحريق استعمال الرشاشات Sprinklers وأجهزة الكشف عن الدخان Smoke detector وفي حالة وجود مخازن أو قاعات تحت الأرض لابد كذلك من وسائل للتخلص من الدخان". (١)



(١)، (٢) المرجع السابق ص ٢٢، ٢٠

-**تغيير استعمال الحيز أو تغيير العزل الحوائط:** -إن التغيير في استعمال مكونات المبنى أو التغير في نظام التدفئة يجعله أقل تكلفة مثلاً أو تجديد المبنى قد يؤثر على كفاءة نظام الوقاية من الحريق به فالمنشأ الذي تتوفر له حماية جيدة كمخزن قد يصبح ذو حماية قاصرة إذا تم تحويله إلى مكان أعمال مكنية بدون فحص نظام الحماية من الحريق به ، وإذا تم تبطين الحوائط الخارجية بالبوليوريثين Polyurethane- وهى مادة عازلة للحرارة من الداخل لتقليل الفاقد الحرارى فإن هذا التعديل يزيد من قابليته هذه الحوائط لمقاومة الإشعاع زيادة كبيرة ، كما أن استعمال التهوية الصناعية والتكييف عند تجديد المباني القديمة لرفع مستواها وسواء التهوية الطبيعية يزيد من خطورة الإحتراق بالدخان عند حدوث الحرائق .

-**التطور المائل للتصميم:** لاشك أن التطور الكبير في التصميم الداخلى لصالات الألباب وقاعات المعارض والمباني الإجتماعية داخل الأندية وخارجها ومراكز التسوق والفنادق وغيرها أنتج مباني ذات أسقف عالية جداً أعلى من ٢٠ متر في بعض الحالات وذات مجو شاسعة، وغالباً ما يستعمل المصمم أعمدة تحديدية تملون أو ديكورات فخمه مسطحات زجاجية كبيرة فكل ذلك يتطلب نظام فعال للوقاية من الحريق. (١)

-**الحضان:** -عندما يكون المبنى مزوداً بنظام صناعى التهوية أو التكييف ، وعندما لا تزود مناوور المصاعد والسلام- المناوور المغلقة- بأبواب تمنع مرور الدخان ، فإن إنتشار الدخان- وخاصة عدد إحترق البلاستيك كما سبق ذكره- سينشر غازات سامة أو على الأقل سيؤدي إلى إختناق مستعملى المبنى المحترق إذا لم تتوفر وسائل التهوية الطبيعية الكافية .
بالإضافة إلى العناصر الإلكترونية والى تعرف عموماً بالحساسات الضوئية فى جانب دوائر الإنذار الحديثة تستخدم عناصر أخرى للوقاية من الحريق نورد هنا فيما يلى:

- ١- **كاشفات اللهب Flame detectors:** وهى عناصر حساسة تستشعر اللهب الناتج من الحريق وتتميز هذه العناصر بحساسيتها العالية وتكون هذه الكاشفات من حساسات ضوئية تستشعر الأشعة المرئية والغير مرئية وتعطى إنذاراً سريعاً عند كشف اللهب مهما كان ضعيفاً، تعطى هذه العناصر الكاشفة للهب تياراً كهربائياً معبراً عن شدة اللهب.
- ٢- **الكوابل الحرارية Thermal cables** وهى كوابل خاصة ذات مواصفات حرارية خاصة تقل مقاومتها مع ارتفاع درجة الحرارة من حولها وتؤدي إلى حدوث دائرة قصر Short circuit وبالتالي ارتفاع التيار المار فيها ارتفاعاً كبيراً وتشغيل دائرة الإنذار أو إبلاغ أجهزة التحكم المركبى بذلك.

مواد الإطفاء الرغوية المساعدة Foaming agents وهذه مواد رغوية تستخدم فى مكافحة الحرائق عند كشفها وسرعة إطفائها وتحتوى هذه المواد البروتين Protein والفلوروبروتين Fluro protein وجميعها مواد غير قابلة للإشتعال تمنع إنتشار الحريق ، ويجهز نظام الإنذار بنظام ألى لمكافحة الحريق يقوم ألباً برش المواد الرغوية فوق مناطق الحريق فور إكتشافها وذلك بغرض سرعة إخماد الحريق وعدم إنتشاره. (٢)

-وحدات الإنذار المرئية والمسموعة Visual /Accoustic signalling units وهذه وحدات إنذار مرئية أو مسموعة تغطي إنذاراً مرئياً أو مسموعاً عند حدوث حريق أو عند تسرب غاز كما يمكن لهذه الوحدات أيضاً عرض البيانات الخاصة بهذا الحريق مثل الموقع ودرجة الحرارة والأسباب إلى آخر تلك البيانات الخاصة بالحريق.

-وحدات قياس درجة حرارة السوائل Thermo elements وهي عناصر حساسة للحرارة يمكن بها قياس درجة حرارة الأسطح أو الآبار أو الغلايات الكبيرة والإبلاغ عنها أولاً بأول إلى كبائن التحكم المركزي.

كابينة التحكم المركزية Central control cabinets :- إن أنظمة الإنذار عن الحرائق والغازات تجهز بكبائن تحكم مركبة تنتهى عليها جميع دوائر المراقبة وتحتوى هذه الكبائن على مبيّنات Indicators لبيان حالة الأمن والسلامة في القطاعات المختلفة التي يتم مراقبتها تستخدم هذه الكبائن تكنولوجيات عالية المستوى مثل:

وحدات معالجة البيانات Micro processors تتولى الإخبار الدوري لدوائر الإنذار السريع في حالات حدوث طوارئ كذلك تجهز هذه الكبائن أيضاً بأجهزة عرض البيانات Data display units (DDU) لعرض تقارير دورية عن حالات الأمن.

-أنظمة الإنذار والتحكم الأخرى Other alarm and control systems حيث لا تقتصر أنظمة الإنذار والتحكم على كشف أخطار الحرائق والغازات فقط والإبلاغ عنها وإنما تستخدم أنظمة إنذار وتحكم أخرى لمراقبة ما يلي:

١- محطات توليد القوى الكهربائية ذات الجهد العالي يستخدم نظام الإنذار في هذه الحالة لمراقبة حالة الموتورات والمولدات المستخدمة في المحطة ومراقبة المحولات الكهربائية ومفاتيح التوزيع والكابلات الحاملة للجهد العالي ضد حالات القصر Short circuit أو أى خلل في وحدات المحطة

٢- محطات الضغط العالي التي تستخدم غلايات بخار تحت ضغط عالٍ وما شابه ذلك لتأمين المحطة من أى إجهادات قد تحدث نتيجة ارتفاع ضغط بخار الماء أو السائل ارتفاعاً شديداً -٣- مراقبة درجة حرارة الأسطح الساخنة حتى لا ترتفع عن المعدل المحدد لها

أنظمة مكافحة الحرائق Fire fighting systems :

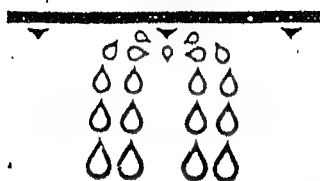
قد علمنا مما سبق أنه يمكن للكابينة الواحدة مراقبة أكثر من دائرة إنذار عن الحريق وسرعة كشف الحريق عند حدوثه والإبلاغ عنه بالإنذار المسموع والإنذار المرئي بعرض بيانات موقع الحريق فعند الإنذار عن حريق في موقع ما يبدأ عمل نظام مكافحة الحريق لإخماده، وهذا وتجهز أنظمة إنذار عن الحرائق حالياً مزودة بأنظمة مساعدة ملحقه بها لسرعة إخماد الحريق فور اكتشافه.

وتستخدم أنظمة عديدة لمكافحة الحرائق يعتمد كل منها على أخطار الحريق المحتملة وتستخدم وسائل الإطفاء المناسبة مثل:-

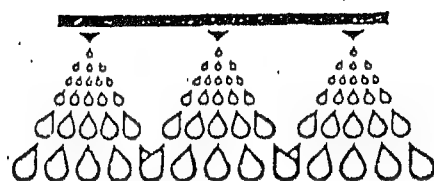
أ- أنظمة الرش بالماء Water spray system :- يستخدم هذا النظام في أنظمة الوقاية المحلية Local protection سواء منها الداخلية Indoor أو الخارجية Outdoor ويعتمد أسلوب مكافحة الحريق بهذا النظام

على تبريد الوحدة المحترقة برش الماء عليها أما الأجهزة التي يمكن حمايتها بهذا الأسلوب فيمكن أن تكون:- المحولات الكهربائية - مجارى الكابلات وحاملات الكوابل - تبريد الهياكل الحديدية والخزانات .

- ب- أنظمة الـ sprinkler system :- وتستخدم هذه الأنظمة داخلياً لحماية المساحات الواسعة وذلك بفرض تبريد المبردات المستخدمة أو رشها برزاز من الماء لحفظ درجة حرارتها وتستخدم هذا الأسلوب في :-
حماية المخازن المجهزة - حماية الجراجات وأماكن حفظ المنتجات الصناعية لحماية المباني العامة أو أماكن التجمع مثال دور عرض السينما - المباني الاجتماعية داخل الأندية - المسارح
- ج- أنظمة الرش بالـ foam system :- وتستخدم هذه الأنظمة في الوقاية الحبلية داخلياً أو خارجياً وتعتمد على رش المناطق المعرضة للحرائق بالمواد الرغوية يمكن إستخدام هذه الأنظمة في : محطات الضخ - الأرصفة البحرية
- د- أنظمة الرش بالمواد الكيميائية الجافة Dry chemical :- وتستخدم هذه الأنظمة أيضاً في الوقاية الحبلية داخلياً وخارجياً لحماية الأجهزة والعمليات وتعتمد هذه الأنظمة على الرش بالمواد الكيميائية الجافة وتستخدم في :-
حماية المطابخ الكبيرة - حماية الغلايات الكبيرة - حماية المحولات الكهربائية
- هـ- أنظمة الرش بالهالونات Halons :- وتستخدم هذه الأنظمة في الوقاية الحبلية داخلياً وخارجياً وتعتمد على ضخ الهالونات (Halon1211-Halon1301-Halon2402) ويمكن أن تستخدم في :-
المفاعلات الكيميائية Chemical reactors - حجرات الأرشيف الهامة Valuable archives - حجرات الحاسبات الآلية Coputer rooms - حجرات اختبار الموتورات Motor test rooms
- و- أنظمة الرش بثاني أكسيد الكربون Carbon dioxide :- وتستخدم هذه الأنظمة في الوقاية الحبلية داخلياً وخارجياً لحماية الأجهزة في الأحجام المغلقة وتعتمد في إطفاء الحرائق على خفض نسبة الأكسجين في الهواء وتستخدم هذه الأنظمة في أماكن تصريف الغازات Gas vent stacks بوجه عام
- محطات الضخ Pumping :- وتستخدم هذه المضخات أو محطات الضخ لضخ المواد المستخدمة في مكافحة الحرائق سواء كان ماء أو مواد رغوية أو كيميائية وخلافه كما تستخدم أيضاً في ضخ الماء من خزانات المياه وتستخدم في :-
المنشآت الضخمة (صناعية - اجتماعية) - محطات القوى الكهربائية
- خراطيم المياه Standepipe :- وتستخدم في التطبيقات الداخلية والخارجية لمكافحة الحرائق وينتشر إستخدامها في الأماكن العامة والخاصة والتي يمكن أن تتعرض لخطر الحريق (١)

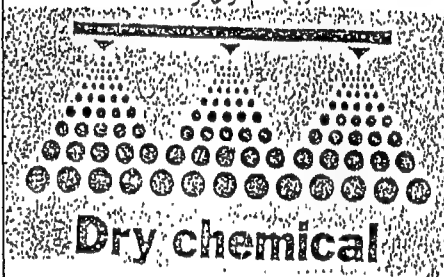


Sprinkler



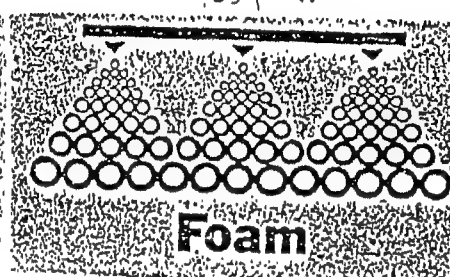
Water spray

(ب) نظام الرش برذاذ الماء



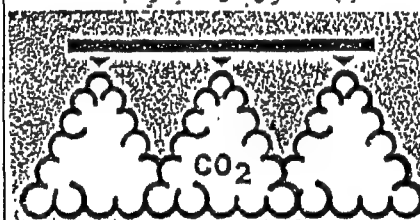
Dry chemical

(أ) نظام الرش بالماء



Foam

(د) أنظمة الرش بالمواد الكيميائية الجافة



(و) أسلوب الرش بثاني أكسيد الكربون

(ج) الرش بالمواد الرغوية

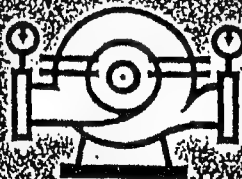


(هـ) الرش بالمحالونات

أنظمة مكافحة الحرائق (١)



Standpipe and hose



Pumping stations

خراطيم المياه (٢)

محطات الضخ

(١) المرجع السابق ص ٣٣

(E) التبريد وتكييف الهواء

لا ترجع صناعة التبريد لعام ١٧٩٨ حيث تم تصنيع أول جهاز تبريد من قبل العالم الإنجليزي يركز وكانت سرعته بطيئة لاتتجاوز ٥٠ دورة في الدقيقة وبصاحبه أثناء العمل ضجيج مزعج وينتظر العلم والتكنولوجيا تطورت وبخطوات سريعة صناعة أجهزة التبريد وصولاً لما هو عليه اليوم من أجهزة متطورة تخدم أغراض ومجالات الأنشطة الإجتماعية والإقتصادية كافة.

وتطور أساليب وأنواع أجهزة التبريد فمنها الدوار ذو الترددية والتي تستخدم الماء أو المحاليل الملحية كوسائط تبريد ثانوية وقد عرف المصريون القدماء والرومان أساليب التبريد حيث كان يستفاد منه لتبريد المشروبات وحفظ الأطعمة وتخزين الثلج لفصل الصيف حيث يحفظ في أوعية مغلقة ويحفظ في باطن الأرض وينطى بالحشائش وعند حلول الصيف تستخرج هذه الأوعية ويستخدم الثلج، وكان أول من استخدم الثلج في غرض التبريد للمشروبات هو الإمبراطور الروماني نيرون حيث كانت أوعية المشروبات توضع فوق الثلج لغرض تبريدها، أما المصريون القدماء فقد كانوا يستخدمون الحفر في الأرض وتوضع الأواني الفخارية المخبوة على المشروبات فيها ويملاؤها بالماء وترك الليل بطوله وفي الصباح تسعاد هذه الأواني وتستخدم المشروبات من داخلها.

أما في العصور الحديثة فقد أبكر العالم الإنجليزي يركز عام ١٧٩٨م جهاز تبريد يستخدم الأمونيا والماء بمساعدة ماكينة بخارية لتشغيل المكابس استطاع تصنيع أول ماكينة لصنع الثلج وقد شاع استخدام هذه الماكينة بالتدريج، وقد حدث التطور الهائل، فبعد أن كانت ماكينة يركز لا تدور بأكثر من ٥٠ دورة في الدقيقة وصلت سرعة الضواغط الدوارة إلى ٥٠٠٠ دورة في الدقيقة وزاد تعقيد الأجزاء المساعدة والمكحلة وتغيرت وسائط التبريد وتم استخدام أجهزة التبريد في كيف الهواء لضمان أفضل وسائل الراحة للإنسان.

مبادئ أساسية في التبريد: - فال تبريد من الممكن تعريفه بأنه عملية إزالة الحرارة من الجسم أو الفضاء، الحرارة هي إحدى الصور للطاقة القابلة لإنتاج الشغل أو الحركة، وجميع هذه الحالات تحصل عليها بواسطة جسيمات صغيرة جداً تدعى الجزيئات والتي هي في حركة ثابتة كلما ارتفعت درجة حرارة الجسم كلما زادت سرعتها وزيادته وعليه يستطيع الجسم أن يعطي طاقة أكثر، والبرودة هي تغير مجازي ومعناه غياب الحرارة من الجسم، مثال على ذلك إستنزاف الحرارة يشير إلى حالة درجة حرارة منخفضة أو غياب الحرارة عامة.

مبادئ الطرق الأساسية لإنتاج البرودة:-

أ- الطاقة الكيميائية:- تستطيع تحويلها إلى حرارة بواسطة الاحتراق مثل احتراق الوقود كالكربون، الهيدروجين والأكسجين اللذين يتحدان لإنتاج حرارة الطاقة الكيميائية في الطعام الذي بعد تناوله يتحول إلى طاقة حرارية في الجسم بواسطة الاحتراق الطبيعي في الجسم (١)

لاب - الطاقة الكهربائية :- هي قربة جدامن الطاقة الحرارية تستناد إلى الحقيقة العلمية التي نص على أن عند مرور التيار في موصل فإن مقاومة الموصل تسبب إنبات حرارة ، وهناك أنواع عديدة من أجهزة توليد الحرارة من الممكن إستخدامها بالسيطرة على هذه المقاومة .

ج - الطاقة النووية :- الطاقة الحرارية تنتج هنا بالإشطار النووي، جميع أشكال الطاقة هذه يمكن تحويلها من واحدة إلى الأخرى مثال ذلك الحرارة لتأججتن الإحتراق يمكن إستعمالها لإنتاج الطاقة الميكانيكية والتي بدورها تستعمل لإنتاج الطاقة الكهربائية وبمقدم الحضارة الإنسانية زادت الحاجة لأنى التبريد ، فلزم إيجاد السبل للحصول على التبريد بكفاءة كبيرة وبطريقة اقتصادية ، حتى بات من المستحيل تخيل حياتنا المعاصرة دون صناعة التبريد .

فالتبريد لازم لحفظ الأغذية بكفاءة كبيرة لإمداد المدن الحديثة بأغذاء ، ولحفظ هذا الغذاء بعد إنتاجه وتوزيعه عند الحاجة إليه ، كما يلزم إستخدام التبريد لتكييف الهواء الراحة الحرارية في المباني الحديثة أو في تلك المباني التي يضطر إلى تشييدها في مناطق الأعمال المزدهرة في المدن ولا يمكن الإستفادة من هذه المباني دون تكييف الهواء بها (١)

أيضاً تسببت الحياة المعاصرة بالمدن الكبيرة والحديثة بوجود وسائل مواصلات تعمل على نقل أعداد هائلة من العاملين من أماكن المعيشة في المدن إلى أماكن العمل في المدن الحديثة ، كذلك أمكن أيضاً تكييف وسائل المواصلات الجماعية لضمان أداؤها على الوجه الأكمل ، وبالتقدم الصناعي دخلت صناعة التبريد إلى العديد من الصناعات إما لتحسين الإنتاجية كما هو الحال في صناعة الغزل والنسيج ، وصناعة الطباعة والتصوير الفوتوغرافي وغيرها ، وكضرورة لقيام بعض الصناعات - التي لم تكن لتوجد لولا وجود صناعة التبريد - مثل صناعة البلاستيك والمطاط الصناعي والدوائر المتكاملة التي تدخل في صناعة الكمبيوتر ودوائر التحكم المختلفة أو لإزالة الغازات المختلفة في العمليات الكيميائية الصناعية ، أو لتنظيم الأمثل بين عمليتي الإنتاج والتوزيع كما هو الحال في إنتاج المعائن على سبيل المثال حيث تنتج المخازن العديد من المعائن والجواهرات ثم يتم تجهيدها مباشرة وتخفظ حتى يتم رفع درجة حرارتها مرة أخرى إلى درجة الحرارة المعتادة قبل البيع بقليل حتى تكون طازجة قبل البيع مباشرة .

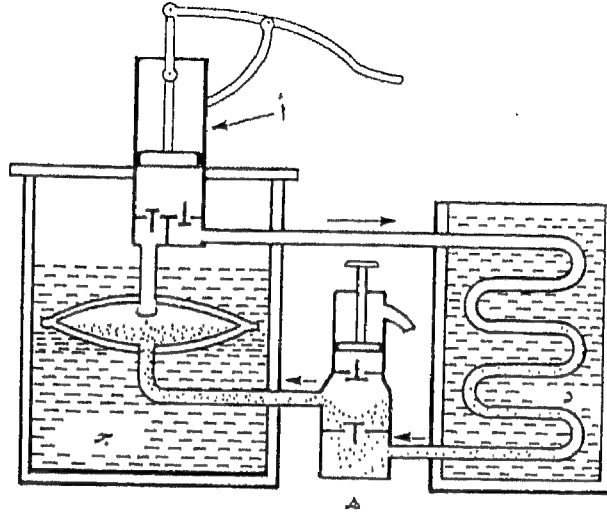
تطوير صناعة التبريد في العصور الحديثة :

كان يعقوب بيركز Jacob prkins أول من أعطى وصفاً مدعماً بالوثائق لدورة التبريد لإنضاط البخار بإستخدام الأثير، وبين شكل رسمياً تخطيطياً لهذه الدورة كما أقترحها بيركز، وتعمل هذه الدورة بإستخدام ضاغط يدوي لحفظ الضغط في المبخر ب الذي يحوى سائل الأثير ، ونظراً لإنتقال الحرارة من حمام الماء ج المحيط بالمبخر ، يتطير الأثير سبباً تبريد الماء ، ويعمل الضاغط على سحب بخار الأثير من المبخر ورفع ضغطه ودفعه إلى المكثف .

في المكثف يمر بخار الأثير المرتفع الضغط داخل أنابيب عاطلة بالماء فيكثف بخار الأثير داخل هذه الأنابيب ، ويسرى سائل الأثير بعدئذ خلال صمام تمدد . فينخفض الضغط إلى ضغط المبخر ب ، ثم تستمر الدورة مرة أخرى وبإستخدام الجزء العلوي لصمام التمدد لشحن النظام مبدئياً بالأثير (٢)

(١) م. محمد هوبى رزوق "التبريد والتكييف" الدار العربية للعلوم - ١٩٨٩ - ص ٨٠، ١٠٨

(٢) أ. د. مصطفى محمد السيد "المعدات الأساسية لهندسة التبريد" دار الفكر العربى ١٩٩٣ - ص ٢



رسم تخطيطي لدورة تبريد بانضغاط البخار كما وصفتها بيركز (براساد-١٩٨٣) (١)

وفي أستراليا استطاع هاريسون Harrison في عام ١٨٥٦ تصنيع آلة لإنتاج الثلج تعمل بنفس التصميم الذي اقترحه بيركز ولكن باستخدام أثير كبريتي بدلاً من استخدام الأثير، ونظراً لتطبيقات الأثير في الضغط الجوي عند درجة حرارة مرتفعة نسبياً - لزم خفض الضغط بالمبخر للحصول على التبريد المطلوب، مما يعرض المبخر للانفجار إذا تعرض لتسرب الهواء إلى داخله، ومن هنا عمل بعض العلماء في أواخر القرن التاسع عشر على استعمال مواد أخرى تبخر عند درجات حرارة منخفضة نسبياً بالقرب من الضغط الجوي، ففي عام ١٨٧٠ م قدم كارل فان ليند Carl van lund عالم ألماني استخدام الأمونيا بدلاً من الأثير حيث تبخر الأمونيا في الضغط الجوي عند درجة حرارة قدرها -33.3°C ، منذ ذلك الحين ولسنوات طويلة أصبحت الأمونيا من الموائع المستخدمة كمبردات، وإن كان يعيبها ارتفاع الضغط بالمكثف إلى حوالي ١٠ ضغط جوي مما يعني زيادة التكلفة الأولية لصناعة المكثف، ولم يفضل البعض استخدام الأمونيا في بعض الحالات نظراً لخطورتها إذا ما حدث تسرب من آلة التبريد، لهذا السبب قدم ليند Linde ويندهاوزن Windhausen من ألمانيا ولو (Lowe) من أمريكا استخدام ثاني أكسيد الكبريت حيث يمتاز بالأمان في استخدامه، ومن المثير أن معظم المشتقات الكيميائية للهالوكربونات كانت معروفة منذ القرن التاسع عشر إلا أنها لم تكشف كموائع تبريد إلا عام ١٩٣٠ ومنذ ذلك التاريخ توالى إكشاف مبردات أخرى. (٢)

(١) المرجع السابق ص ٤

(٢) بولس صبرى "هندسة التبريد واستعادة الحرارة من عمليات التبريد" دار المعارف - القاهرة - ١٩٨٧ ص ٩

التبريد لحفظ الأغذية :-

"إحتياج الإنسان منذ القدم لوسائل فعالة لحفظ طعامه نظراً لعدم توفر هذا الطعام كما ونوعاً في جميع الأوقات وجميع الأماكن وأزاد إحتياج الإنسان لحفظ الأغذية تدريجياً بظهور التجمعات العمرانية التي تطلبت وجود مخازن عملاقة لحفظ الأغذية لضمان وفرتها عند الحاجة إليها". وكان لهذا التطور في إحتياجات الإنسان لحفظ طعامه الفضل في وجود صناعة التبريد وتطورها السريع لتواكب تلك الحاجة الملحة، حيث عرفت الحضارات الإنسانية عدة طرق لحفظ الأغذية منها على سبيل المثال التجفيف والتدخين والتخلية والمليح ولكن هذه الطرق غير صالحة لبعض أنواع الأطعمة ولا يصلح تميمها على مستوى جميع الأغذية، ويظهر صناعة التبريد أخذ حفظ الأغذية بعداً جديداً من حيث الكم والنوع وأصبح التبريد أهم الطرق شيوعاً حفظاً للأغذية لما له من ميزات في المحافظة على الشكل والمذاق وإمكانية إستخدام هذه الطريقة لجميع أنواع الأغذية. تدخل صناعة التبريد في حفظ الأغذية بوحدة أو أكثر من العمليات الأساسية الآتية :

- أ- حفظ الأغذية في مخازن التبريد الكبيرة، أو في ثلاجات العرض أو في المبردات أو المجمدات التجارية أو المنزلية .
- ب- نقل الأغذية المبردة أو المجمدة من مكان إلى آخر يستلزم وجود وسائل نقل مزودة بنظم تبريد .
- ج- عمليات تصنيع الأغذية المختلفة وما تحتاجه هذه العمليات من تبريد أو تجميد يناسب كل عمليتين العملياتتين الشكل واحدة من العمليات الصناعية التي تستخدم التبريد لتركيز العصائر ويمثل هذا النظام واحدة من مئات العمليات المختلفة المستخدمة لحفظ الأغذية وتصنيعها، وهناك دائماً العديد من العمليات الصناعية الجديدة التي تكشف لحفظ الأغذية وتصنيعها". (١)

-إستخدام التبريد في تكييف الهواء:-

يقصد بتكييف الهواء تغيير حالة الهواء إلى الحالة المناسبة لنشاط ما وبناءً على هذا تقسم تطبيقات الهواء إلى قسمين رئيسيين:

- ١- تكييف الهواء للراحة الحرارية للإنسان .
- ٢- تكييف الهواء للأغراض الصناعية .

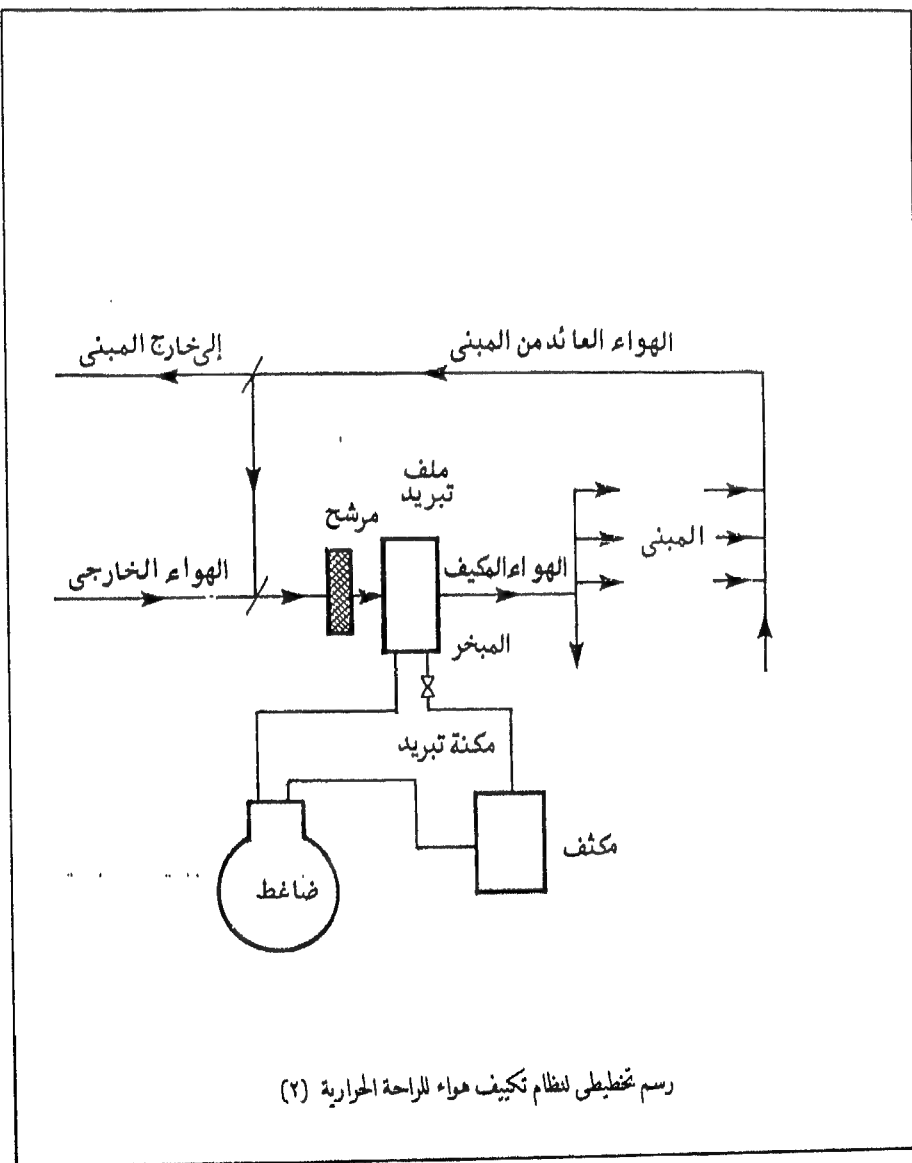
عرف تكييف الهواء للراحة الحرارية منذ قديم الزمان حيث قام الإنسان بدفئة الهواء بالمواقد طلباً للدفء في الشتاء أما صيفاً فقد عرف الإنسان تكييف الهواء الذي يعتمد على فقط على تحريك الهواء بالمازج المصنوعة من الرش، ودون تغيير درجة حرارته أو نسبة رطوبته، وتدرجياً عرف الإنسان تكييف الهواء بخفض درجة حرارته دون التحكم في نسبة رطوبته -وذلك بتمرير الهواء على أسطح مبللة بالماء فيتم تبريده ببخيره الماء-.

ثم عرف الإنسان تبريد الهواء بدرجة أكبر بتمريره على ثلج، حيث كان يمكن الحصول على هذا الثلج من قمم الجبال العالية، ولأن اقتصر هذا الإستخدام على الملوك والأمراء والأغنياء دون العامة. ويظهر صناعة التبريد كصناعة جديدة واحدة في بداية القرن العشرين بدأ الإنسان في إستخدامها وتواكب هذا الإستخدام مع النمو والتطور في جميع المجالات وتدرجياً تحول تكييف الهواء في العديد من التجمعات من صورة من صور الرفاهية إلى ضرورة ماسة يطلبها الكثيرون (٢)

(١) المرجع السابق ص ١٢

(٢) م. محمد هوبى رزوق "التبريد والتكييف" الدار العربية للعلوم ١٩٨٩ ص ١٥

"يوجد العديد من نظم التكييف للهواء للراحة الحرارية التي تهدف إلى تدفئة الهواء أو تبريده، وترطيب الهواء أو تجفيفه (أي خفض درجة رطوبته)، أيضاً تستخدم ماكينة تبريد - عند عملها كمضخة حرارية - لتدفئة الهواء ويوضح الشكل نظاماً لتكييف الهواء صيفاً لأحد المباني حيث يعود الهواء المكيف من المبنى ثم يستبدل جزء منه بهواء جديد تقي من خارج المبنى ويبرد الخليط قبل إمداده للمبنى وينشتر تكييف الهواء للراحة الحرارية في المجمعات الحديثة تشمل المباني السكنية والإدارية والاجتماعية والعلاجية والتعليمية الخاصة والعامة، وأصبح استخدامه في المبني من علامات التمدن والرقى" (١)



(١)، (٢) د. مصطفى محمد السيد "المعدات الأساسية لهندسة التبريد" دار الفكر العربي - ١٩٩٣ - ص ١٠

الباب الثالث

بحث ميداني لنماذج من المباني
الاجتماعية بالاندية الرياضية الاجتماعية

* المبنى الاجتماعي لنادي الزهور الرياضي الاجتماعي

* المبنى الاجتماعي لنادي الرواد الرياضي الاجتماعي

تمهيد :-

العمارة الداخلية هي الفن العلمي لتشكيل الحيز المعماري، هي التطبيق العملي لنظريات العمارة الداخلية لتحقيق الوظائف ومزاولة الإنسان للأنشطة المختلفة مع إضافة البهجة إلى المكان، ومصمم العمارة الداخلية هو المسؤول عن ذلك الحيز حيث أنه هو البيئة المحيطة للصيغة بالإنسان، والعمارة الداخلية بين الفنون هي الأقرب إلى الإنتاج وهي لا تخلو من جهد إبداعي يصل بمستخدم الحيز إلى الاستخدام الأمثل لكل ما يحتويه من عناصر وبذلك يتسحب الإبداع على شتى مجالات الحياة.

وبحال الخدمات الاجتماعية من أهم تلك المجالات للفرد والمجتمع في آن واحد، وإستكمالاً لما سبق ذكره في الباب الأول عن نشأة وتطور مواقع الأنشطة الاجتماعية (أهدافها وتخطيطها) والباب الثاني وما يذكره عن العمارة الداخلية بمطالباتها وعناصرها وخاماتها وتجهيزاتها الفنية، فقد إستلزم تلك الحقائق العلمية تطبيقها عملياً عن طريق بحث ميداني لبعض نماذج الأبنية الاجتماعية في الأندية الرياضية القائمة بالفعل من خلال دراسة تحليلية مقارنة بين المبنى الاجتماعي الكائن في نادي الزهور الرياضي بمدينة نصر، والمبنى الاجتماعي الكائن بنادي الرواد الرياضي بمدينة العاشر من رمضان وتكون تلك الدراسة من خلال عدة نقاط:

١- دراسة مساحة كل قاعة من القاعات المكونة لكل مبنى من خلال المساحات الأفقية لكل طابق ودراسة شبكة العلاقات بها (مباشرة - نصف مباشرة - لعلقة) *

٢- تقدير سعة كل قاعة من وحدات التأثير الخاصة بها والتالي عدد الأفراد الذين يمكنهم استخدام تلك الوحدات في سرطياً للمواصفات المذكورة في الباب الأول *

٣- دراسة عناصر العمارة الداخلية لكل مبنى اجتماعي في الأندية محل البحث الميداني وتطبيق المواصفات الخاصة بتلك العناصر على ما ورد ذكره في الباب الثاني (أسباب استخدام خامات ما في أحد العناصر أو بعضها وصلاحيته في هذا الاستخدام من عدمها) *

٤- مقارنة بين تلك المواصفات والواقع من خلال الصور الفوتوغرافية، وتكون تلك الدراسة من خلال الحديث في فصلين :-

الفصل الأول :- (بحث ميداني على المبنى الاجتماعي بنادي الزهور الرياضي بمدينة نصر) : بعض المعلومات العامة عن النادي - موقعه - تاريخ إنشائه - مساحته الكلية ومساحة المبنى الاجتماعي بالنسبة لها - من صممه - والحديث عن المبنى الاجتماعي من خلال تواجده بين عناصر النادي لمعرفة أهميته بالنسبة لها - كذلك الإلمام بالبيئة المحيطة بالنادي من مباني مجاورة ومصانع مساكن (حداق) لتحديد أهميته بالنسبة للمكان الكائن فيه - ثم دراسة التقاط الأربعة سائفة الذكر *

الفصل الثاني :- (بحث ميداني على المبنى الاجتماعي لنادي الرواد الرياضي بمدينة العاشر من رمضان) وذلك بفرض معرفة إذا ما كانت قد طبقت المواصفات الخاصة بالعمارة الداخلية بالمبنى الاجتماعي به على اعتبار أنه يقع في إحدى المدن الجديدة التي سحب عليها العمران في السنوات الأخيرة *

الفصل الأول

نادي الزهور الرياضي

بمدينة نصر (القاهرة)

- * مكونات النادي
- * تحليل مكونات المبنى وعلاقاتها ببعضها البعض
- * التطبيق العملي على قاعات المبنى
- * دور توضيحية لقاعات المبنى والخدمات الملحقة به

تمهيد :-

مصر كثر حضارى أسطورى وهى السحر والعظمة ومستودع الحضارة وتحتف التاريخ الذى ينبض بالحياة والجيو يتوق على أرضها نبئت الفنون وأزدهرت العلوم ويقول الفيلسوف وول ديورانت صاحب مؤلف قصة الحضارة "أن مصر تعرض على العالم كله أعظم ما ظهر على الأرض من حضارات، وإن من الخير لنا أن نعمل نحن لكي نبلغ ما بلغت ١٠٠ إن المصريين أول من أقاموا حكومة منظمة وأول من أنشأ نظاماً للتعليم والتعداد، هم أول من نادى بالعدالة الإجتماعية ودعا إلى التوحيد ونهض بفن العمارة والنحت" (١)

وعلى مدى سنوات طوال تصدرت مصر قائمة الدول التى تشجع الرياضة بأنواعها وخاصة فى العصور الحديثة حيث أستحدثت أنواع من الرياضات لم تكن منتشرة فى مصر مثل الألعاب اليا بانية (الجدو - الكاراتيه - الكونج فو) وغيرها من الألعاب الرياضية "وفى عام ١٩٨١ تم توقيع بروتوكول للتعاون بين المجلس الأعلى للشباب والرياضة كوكشيكان اليا بانية لنشر الألعاب اليا بانية فى مصر وتأثير مركز للرياضات اليا بانية فى مصر حيث صدر فى عام ١٩٨٢ قرار مجلس إدارة هيئة إستاذ القاهرة بتخصيص مساحة ١١١٠٠٠ متر مربع من أرض الإستاد ليقام عليها مركز الرياضات اليا بانية وأمدت بعد ذلك إلى ١٥٠٠٠٠ متر مربع وتم الشروع فى بناء الصالة المغطاة وباقي الملاعب تباعاً، وفى يوم الجمعة الموافق ٢١-١١-١٩٨٦ تم التوقيع بين المؤسسين لمركز الرياضات اليا بانية لتكوين هيئة جديدة أطلق عليها نادى الزهور الرياضى وفى نفس العام تم إشهار النادى فى مساحة ٢٨ فدان (٢).

ومن واقع الزنارة الميدانية والمستقط الأتقى العام للموقع نجد أن النادى يقع فى موقع هام فى القاهرة فى قلب مدينة نصر بين شارع يوسف عباس وطريق النصر، يحده من الجهة الشمالية الشرقية إستاذ القاهرة وفى الجنوب الغربى مركز القاهرة الدولى للمؤتمرات والنصب التذكارى للجندى المجهول ومن الشمال الغربى مدرسة الموهوبين، وله أكثر من مدخل إثنان منها على شارع يوسف عباس وليس لها علاقة بالمبنى الإجتماعى الذى يقع فى الجهة المطلّة مباشرة على طريق النصر (الأوتوستراد).

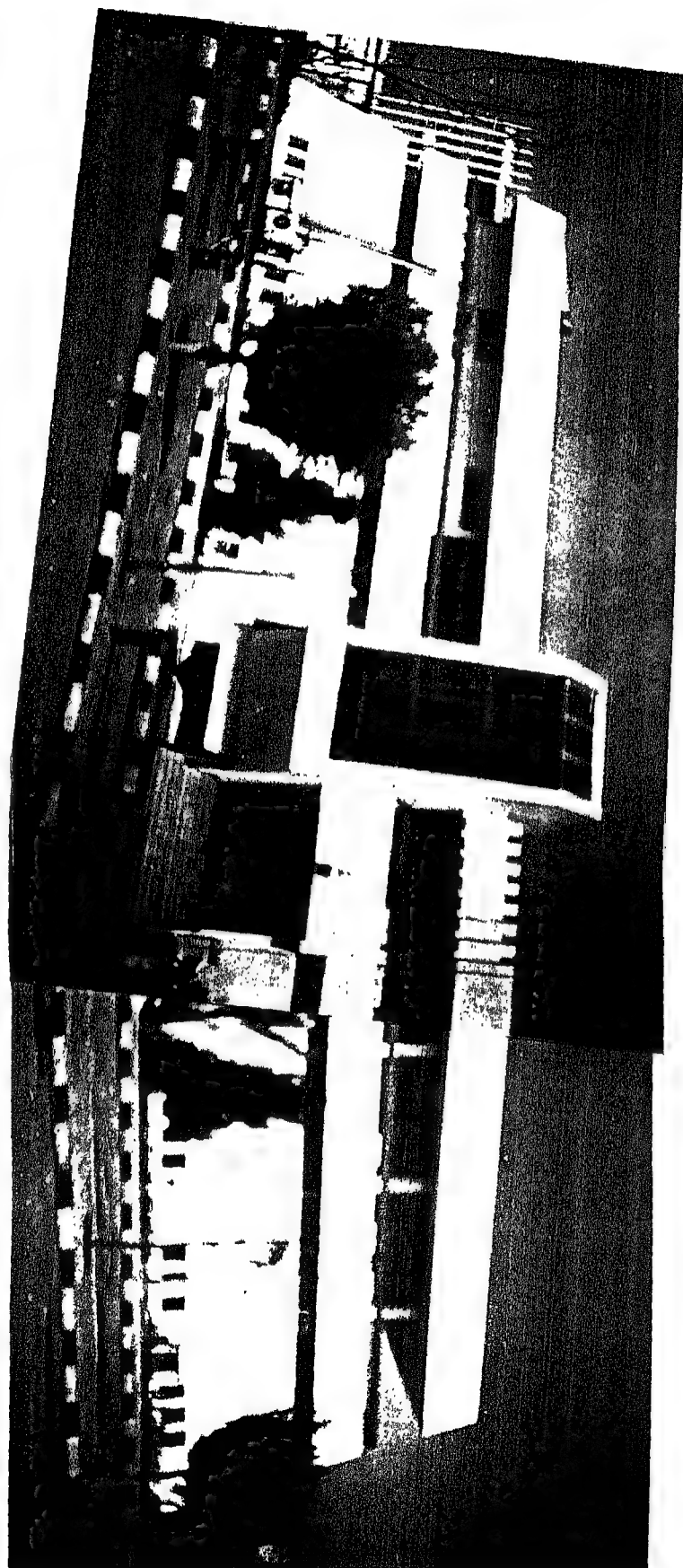
أولاً :- مكونات النادى :-

يجتاز النادى على العديد من الملاعب والأبنية والحدائق والخدمات وبياناتها كالآتى :

- ١- المدخل وهو فى الثلث الشرقى من السور المطل على شارع يوسف عباس ومنه إلى نافورة تؤسّط المدخل الرئيسى.
- ٢- يقابلها مباشرة مبنى الصالة المغطاة وقّع خدماتها فى خلفية المبنى وعلى نفس الخط تصطف مجموعة من الملاعب المستطيل مزروع بشمل مبنى صالة الكاراتيه ومبنى صالة الجودو يليها ملاعب كرة اليد وملعب كرة طائرة وملعب كرة السلة ثم صالة رفع الأثقال فى تتابع و يفصل بينهما ممرات مزروعة ثم غرف العمال والمخازن وغرف تحكم الكهرباء وتلك العناصر السالفة الذكر ليس لها علاقة بالمبنى الإجتماعى ولكنها ترتبط معه فى الرقى بمستوى الخدمات المقدمة لرواد النادى ككل.
- ٣- أما الثلث الأوسط من السور المزروع والذى يقع بجوار المدخل نجد أن السور يحفله مساحات مزروعة فى مستوى المدخل

(١) حسنى أبو اليزيد "مصر الجميلة" مقال من كتاب "دليل السائح العربى" - الناشر الدار المصرية للنشر والتوزيع - ١٩٩٦ ص

(٢) من الأرشيف الهندسى لنادى الزهور الرياضى.



واجهة المبنى الإجتماعي المطل على طريق النصر والسلم الداخلي يظهر في البرج ذو الواجهة الزجاجية
كذلك يظهر فيها توافقه القاعات الموجودة في الدوروم والسلم الخارجي المؤدى إلى صالات الإستقبال

نهبط منها الى منسوب -٧٥سم فى عدد ٥ درجات إلى مستوى حمام السباحة الأولمبى وعلى نفس المنسوب الكافتيريا الخاصة بهذه المساحة والتي تقدم الوجبات السريعة والمشروبات الخفيفة وكذلك الخدمات اللازمة لحمام السباحة من غرف خلع ملابس ودورات مياه وغرفة للمشرف على تلك الخدمات، ومساحة حمام السباحة بجداراتها تتصل بالمبنى الإجتماعى بعلاقة مباشرة فالمبنى الإجتماعى يقع فى نفس المنسوب ويطل بواجهته الشرقية على حمام السباحة .

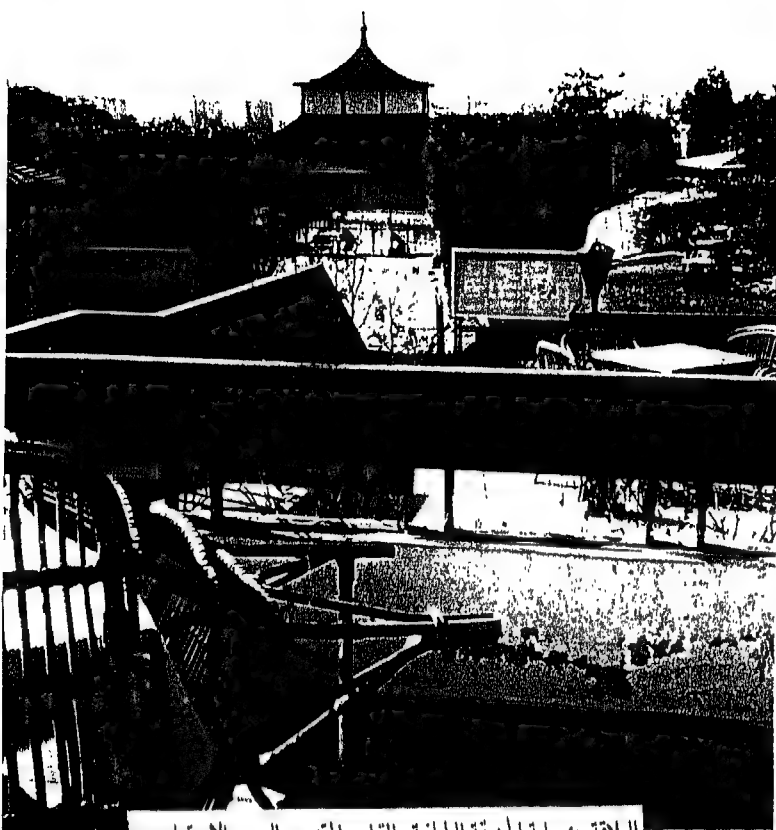
٤- يتصل بالمبنى الإجتماعى بصورة أكثر ارتباطاً الحديقة اليابانية والتي تشكل قلب النادى والمتنفس الأساسى لمعظم مبانيه وخاصة المبنى الإجتماعى حيث يطل بواجهته الرئيسية والتراس المقسم على مستويين فى هيئة كافتيريا مفتوحة لها أرضية من الرخام ومسورة بسور مبنى من الخرسانة تعلوه كوستة من الألومنيوم تتصل بدرازين السلم المصنوع من نفس الحامة، تتصل مع الحديقة اليابانية إتصال مباشر عن طريق الدرجات الرخامية (يعبر الرخام من أنسب الحامات للإستخدام فى التكسيات الخارجية للواجهات والأرضيات والدرجات لما له من خصائص المقاومة العالية للبرى والتآكل وتحمل الضغط ومقدرة الحامة على عدم التغير) والحديقة يدأسطحها ببوابة على الطراز اليابانى يليها إلى الداخل مسطح أخضر مؤثث بالمناضد الخشبية والمقاعد الخيزران تلق حول البحيرة التى تتوسط مساحة الحديقة اليابانية، ويعلو البحيرة كبرى خشبى، وشلال صناعى يصب فى البحيرة وهو مزروع بالنباتات التى تشكل معه منظراً طبيعياً غاية فى الجمال، ويحيط بالبحيرة الصناعية من الجهة الشمالية عدد ٢ كشك خشبى أحدهما يعمل عمل الكافتيريا والأخر لبيع الدوريات (الجرائد - المجلات) .

٥- يقع على نفس الخط الذى يتوسط الواجهة ويمتد بطول النادى وخلف الحديقة اليابانية، صالة الإسكواش وصالات البلياردو والبريدج وكافتيريا لخدمة تلك المساحة ويفصل بين تلك الصالات والحدائق ممرات مزروعة .

٦- ملاعب التنس وعددها ٨ ملاعب تقع فى مساحة تماثل تقريباً مساحة الحديقة اليابانية تقع على خط الوسط الذى يقسم النادى إلى نصفين تقريباً يليها الملعب المتعدد الأغراض وهو مبلط ببلاط الموزايك وهو يصلح لممارسة العديد من الألعاب .

٧- أما الثلث الغربى من الواجهة الرئيسية للنادى فيمتد خلفه المسطحات الخضراء يليها المساحة المخصصة لحمام سباحة للأطفال يجاوره المبنى الإدارى ثم المبنى الإجتماعى موضوع البحث .

٨- حديقة وملاعب الأطفال :- تقع على الواجهة الغربية للمبنى الإجتماعى وتنقسم فى مساحة ٢ مستطيل توزع فيها ألعاب الترحيل والأشكال المتعددة من الأراجيح وألعاب التسلق، وبعض الألعاب التى تتحرك بالكهرباء فى حركة دائرية كما توضحها الصور الفوتوغرافية، تشمل تلك المساحة أيضاً كشك خشبى لبيع الوجبات الخفيفة والمشروبات، وبعض المظلات الثابتة الخشبية (وتشغيل الأخشاب تحت تأثير العوامل الجوية بما هو معروف من قابلية المادة للتأثر بالرطوبة ولضمان توافر عامل الأمان والاستقرار توضع فى الاعتبار بعض العوامل لتحديد على أساسها إختيار المقاسات المناسبة ونوع الأخشاب التى يجب إستعمالها ونموذج التشغيل الذى يناسب الفرض) أو ذات القائم الخشبية والتغطية من القماش المقاوم للعوامل الجوية وأسفل تلك المظلات بعض المناضد والمقاعد البلاستيك (أحد أهم الحامات المخلفة التى حلت محل العديد من الحامات الطبيعية لتتنسجها بصفات المرونة والجمال فى التشكيل ومقاومة الصدأ والرطوبة ومقاومتها النوعية للصدمات وغيرها من الخواص التى ورد ذكرها تفصيلاً فى الفصل الثانى من الباب الثانى .



العلاقة بين بوابة الحديقة اليابانية والتراس المدرج للمبنى الإجتماعي



واجهة المبنى الإجتماعي المطلة على الحديقة اليابانية وتتميز بالتراسات المتدرجة على مستويين

٩- يحيط بمحاذق الأطفال من جميع الجهات طرق وممرات من بلاطات الأسمنت المزروعة بالحشائش فيما بينها والتي تؤدي بدورها في تسلسل الملاعب إلى ملاعب الكروكبة وهما ملعبان (أ)، (ب) يليها حديقة تالئة للأطفال ويقابلها على سور النادي المواجه لطريق النصر بعض الخدمات العامة لرواد النادي مثل حنينة الحريق ودورات للمياه وكافتيريا وبعض مكاتب الأمن وأكشاك النظافة وعلى الضلع الشمالى المطل على مدرسة المهوبين توزع بعض الخدمات من غرف للصيانة والعمال.

كما سبق ذكره يتضح أن نادى الزهور يقع فى بيئة مناسبة تماماً لموقعه كنادى رياضى واجتماعى حيث يعتبر من أهم الأندية فهذه البقعة من مدينة القاهرة ويعمل كم المسطحات الخضراء والأشجار المحيطة بالسور الخارجى للنادى على تنقية الهواء حوله وداخله حيث يقع فى منطقة سكنية قد تتعرض لأخطار التلوث البيئى لكنهما تتصل بطريق رئيسى مزدحم بإستمرار بوسائل المواصلات .

كذلك يتضح من عرض مكونات نادى الزهور وعلاقاتها بالمبنى محل البحث أهمية تكرر بعض الخدمات فى مساحات محددة بمعنى أن خدمات المبنى الإجتماعى لا يمكن أن تخدم ملحقاته من ملاعب الأطفال أو حمامات السباحة فكل منها له خدماته من دورات المياه والكافيتريات وغرف التجهيزات الخاصة بكل منها وهذا يرقى به إلى مستوى الأندية الرياضية والإجتماعية الكبيرة فى القاهرة لإستيفائه لمعظم المواصفات الخاصة بتلك الأندية.

ثانياً:- تحليل مكونات المبنى الاجتماعى وعلاقاتها ببعضها :

أ- الدور الأرضى :-

- ١- بهو الإستقبال :- مساحته ١١٤,٥ متر مربع وهو يرتبط بعلاقة مباشرة بالصالون الرئيسى (أ) وعلاقة نصف مباشرة مع كل من الصالون (ب)، الصالون (ج)، الحمامات .
- ٢- الصالون الرئيسى (أ) :- مساحته ١٥٢,٦٠ متر مربع ويرتبط مع صالون (ب)، صالون (ج)، الحمامات بعلاقة نصف مباشرة .
- ٣- الصالون (ب) :- مساحته ١٤٨,٧٠ متر مربع وهو لا يرتبط بأى علاقة مع الصالون (ج) ويرتبط بعلاقة نصف مباشرة بالحمامات .
- ٤- صالون (ج) :- مساحته ١٢٧ متر مربع وهو يرتبط فقط بالحمامات فى علاقة نصف مباشرة .

ب- الدور الأول :-

- ١- بهو التوزيع :- مساحته ٧٣,٩ متر مربع وهو يرتبط فى علاقة نصف مباشرة مع كل من المطعم الرئيسى، المطعم الصغير، قاعة الإستقبال وهو لا يرتبط فى علاقة من أى نوع مع أى من (المطبخ - غرف الخدمة - بهو التراس - التراس - الحمامات) .
- ٢- المطعم الرئيسى :- مساحته ١٥٠,٧٢ متر مربع ويرتبط فى علاقة مباشرة مع حجرة الخدمة الخاصة بالمطبخ وكذلك مع بهو التراس ، وفى علاقة نصف مباشرة مع المطبخ والتراس وليست له علاقة بأى من (المطعم الصغير - قاعة الإستقبال - الحمامات) .
- ٣- المطعم الصغير :- مساحته ١١١,٥٥ متر مربع وهو يرتبط فى علاقة مباشرة مع بهو التراس ونصف مباشرة مع التراس ولا علاقة له بأى من (المطبخ - قاعة الإستقبال - غرفة الخدمة - الحمامات) .
- ٤- صالة التلفزيون :- مساحتها ٢٩,٢٥ متر مربع وهى ترتبط بعلاقة مباشرة بالتراس الصغير وليس لها أى علاقة بأى من (المطبخ - حجرة الخدمة - بهو التراس - الحمامات) .

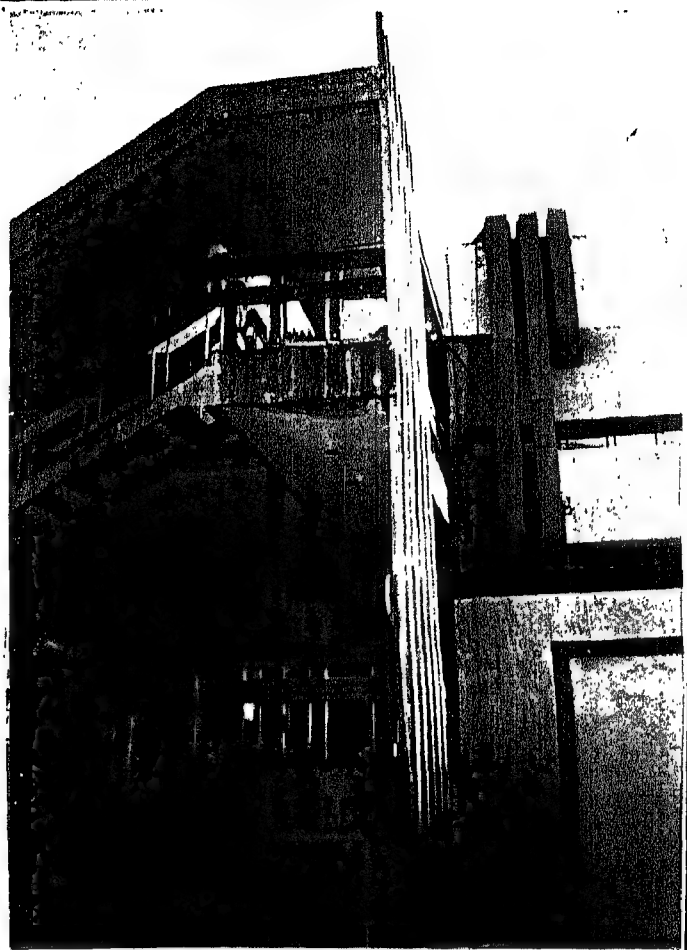


تصميم سلم الخدمة على الواجهة الشمالية الغربية للمبنى والمطلة على ملاعب الأطفال



سلم الدخول إلى البهو الرئيسي

مداخل الخدمة على
السلم الخاص بها
تشوه الواجهة المطة
على ملاعب الأطفال
وهي في السبيل لتغطيتها



إستخدام مطلع سلم الخدمة
كمخزن لصناديق المشروبات
وكمحل لبراميل القمامة

- ٥- المطبخ :- مساحته ٦٩،٤٥ متر مربع وليست له أى علاقة بأى من (بهو التراس - التراس - الحمامات) .
- ٦- حجرة خدمات :- مساحتها ١٤،٤٤ متر مربع وهى لاترتبط مع أى من (بهو التراس ،التراس ،الحمامات) بأى علاقة .
- ٧- بهو التراس :- مساحته ١٢،١٨ متر مربع وهو يرتبط بعلاقة مباشرة مع التراس وليست له علاقة بالحمامات .
- ٨-التراس المحيط :- مساحته ١٠٠ متر مربع تقريباً وهو يحيط بمعظم قاعات المبنى وليست له علاقة بالحمامات .
- ج-البهروم :-تهبط إلى البدروم من بهو الدور الأرضى عن طريق سلم مكسو بالرخام وهو يقع على يسار المدخل الرئيسى ويؤدى ذلك السلم إلى بهو التوزيع الخاص بالبدروم وهو يقع فى مساحة ٧٠ متر مربع تكسى أرضيته بالموكيت الرامدى اللون والسقف الخاص بالبهو عبارة عن بلاطات من الفايبر الجحول بواسطة مجار معلق من الألومنيوم ويتخللها وحدات إضاءة فلورسنت مغطاة بالشبك الناشر للضوء بنفس الأبعاد وبهو البدروم يتصل إتصال نصف مباشر بكافة القاعات المكونة للبدروم وهى فيما بينها لا ترتبط بأى علاقة حيث يفصل بين كل قاعة الباب الخاص بها ثم الباب الخاص بمبيلها من القاعات وهى :-
- ١-بهو التوزيع ٢-القاعة متعددة الأغراض ٣-قاعة المكبة ٤-قاعة مجلس الإدارة ٥-قاعة للتليفزيون تحت الإنشاء .

د-سطح المبنى :-

آخر طوابق المبنى وهو غير مستقل فى الإستخدام الفعلى للمبنى ويصعد إليه بالسلم الرئيسى للمبنى أو عن طريق سلم الخدمة فى الواجهة الجانبية المطلة على ملاعب الأطفال ،ويستخدم جزء من مساحة الرووف فى تخزين أدوات الطعام وتجهيز ألعاب للمواد وجزء آخر منه مستقل فى تخزين المهالك من الأثاث الخاصة بالمبنى ،ووضع أطباق الإرسال والإستقبال الخاصة بالتليفزيونات .

ثالثاً :- التطبيق العملى لهذه قاعات المبنى :-

إستكمالاً لما سبق ذكره فى البابين الأول والثانى عن الأبعاد اللازمة لكل حيز داخلى فى المبنى الإجتماعى الخاص بالنادى الرياضى تبعاً لنوع النشاط داخل ذلك الحيز وكذلك تبعاً لمقاييس الجسم البشرى وإمكانية الحركة وعناصر المماراة داخلية وتجهيزاتها الفنية يمكن تطبيق ذلك على الأبعاد الخاصة بقاعات المبنى الإجتماعى بنادى الزهور الرياضى .

أ- بهو الإستقبال :- وهو المقابل مباشرة للمدخل الرئيسى حيث يبدأ المدخل الرئيسى بعشرة سلام مكسوة بالرخام الأبيض تؤدى إلى البهو الرئيسى ويصعد منها من الجانب الأيمن منحدر بنفس المنسوب لذوى الحاجات الخاصة .

يتوسط البهو الرئيسى نافورة من الرخام وأرضية البهو أيضاً من الرخام الكرامة الأبيض والأعمدة فيه مجلدة بشراخ من خشب الموسيقى المطلى بالأستر والسقف خرسانى يحمل عن طريق سلاسل مثبتة فى حديد التسليح سقف ساقط عبارة عن تقاطعات خشبية مطلية بالأكية الأبيض وذلك السقف يمتد ليمطى سقف الصالون (أ) الذى يتصل مع بهو الإستقبال إتصال مباشر .

وبهو التوزيع فى الدور الأول لا يختلف عن مثيله فى الدور الأرضى من حيث التصميم الداخلى سوى فى عنصر السقف الساقط حيث يتكون فى الثانى من بلاطات الفير المحمولة على مدادات الألومنيوم والتي تتخللها وحدات الإضاءة الفلورسنت وبالنسبة للوظيفة فهو يؤدى دور مثيله فى الدور الأرضى وهى الإستقبال والتوزيع بالإضافة إلى وضع صالون صغير يسهل عدد ٨ أفراد لعدم وجود قاعة إستقبال فى الدور الأول على الرغم من أنه بالطبع أصغر منه فى المساحة وذلك لأن كل فرد من رواد المبنى يستخدم حيز بهو الإستقبال ولكنه ليس من الضرورى أن يستخدم حيز بهو التوزيع الخاص بالمطاعم فى الدور الأول .



البوابة المفتوحة لدخول الحديقة اليابانية وهي مظلة من الخشب على أعمدة خرسانية



البحيرة الصناعية يمر فوقها كوبرى خشبي ويحيط بمساحتها سور من الحديد المشغول



شلال صناعى من تكوينات صخرية يحيط به الأشجار ويصب فى البحيرة الصناعية



تصميم السور المحيط بالبحيرة وأعمدة الإضاءة الكاشفة لتضاء ليلا



وحدات تأثيث
الحديقة اليابانية
من خامات تتحمل
التغيرات الجوية
والتنجيد متحرك



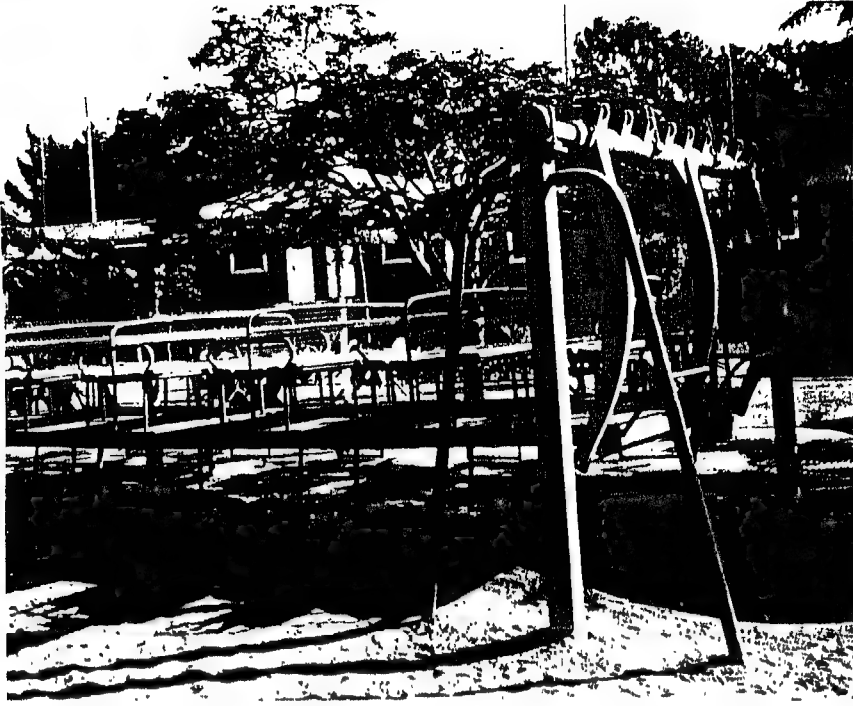
وحدات تأثيث
التراسات المتدرجة
(الكافيتريا) المشكلة
لواجهة المبنى
المطلّة عليها



أكشاك البيع من المعدن المطلي والزجاج وتغطية خشبية وخاصة بملاعب الأطفال



تأثيث جزء من المساحة بالمقاعد البلاستيك والناضد المتحركة والمظلات من قائم حديدى مطلى ومظلة نسيج



أرجوحة جماعية لعدد كبير من الأطفال تظهر في خلفيتها غرف الإدارة والصيانة



إطارات السيارات المعلقة بالسلاسل الحديدية المثبتة في هيكل حديدى ضخمة وتغطية خشبية



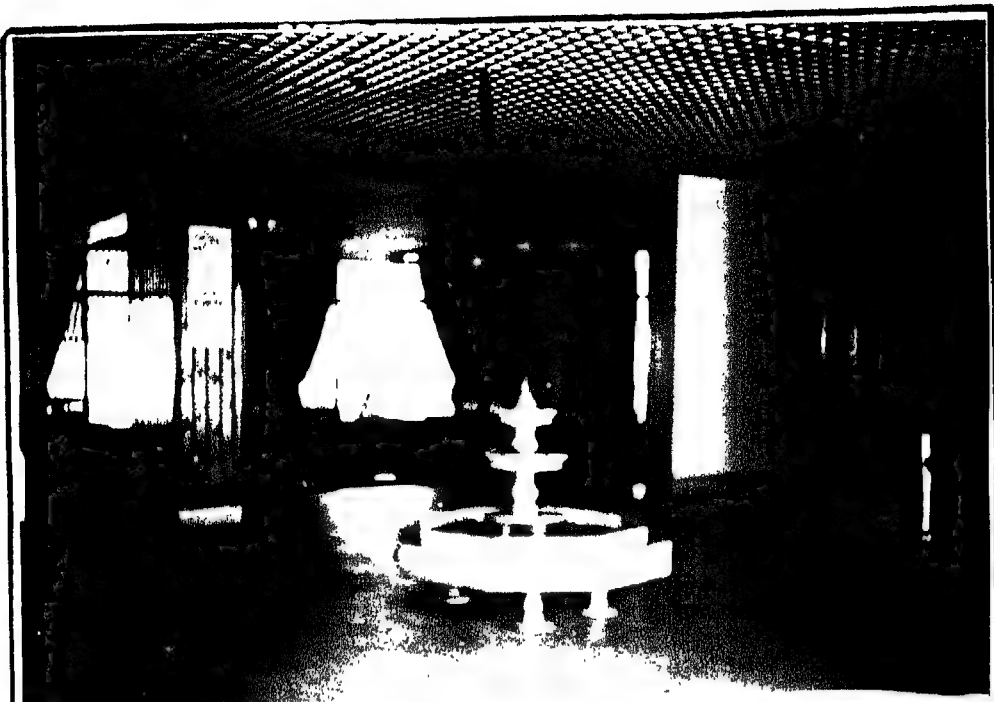
مدخل ملاعب الأطفال



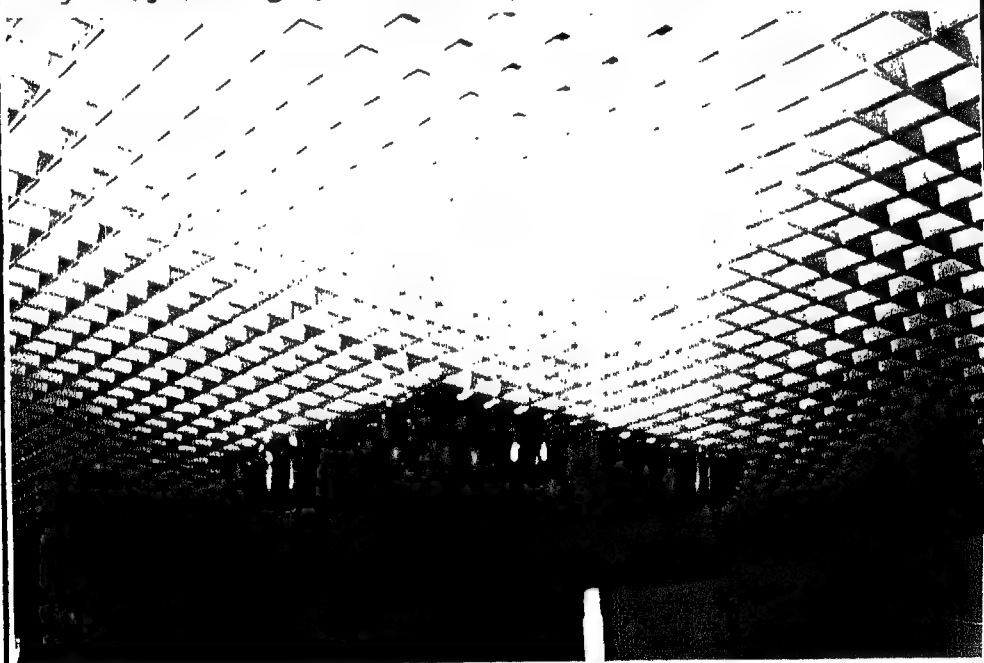
نموذج من ألعاب التزحلق والتسلق مغطى بمظلة خشبية

٢- الأروقة وممرات التوزيع :- الحد الأدنى لمرور فرد في ممرات التوزيع بين قاعات المبنى وبعضها من ٦٠-٧٠ سم و لمرور فردين يتراوح عرض الممر بين ١٢٠-١٣٥ سم وذلك بخلاف ممرات الخدمة والتي تسمح لفرد بحمل أى من أدوات الخدمة للمرور من أماكن الخدمة (الحمامات - المطابخ - المخازن - سويتش التليفون) إلى القاعات ويكون عرض ممرات الخدمة من ٩٠-١٠٠ سم، وبالعودة إلى تحليل مساحات الأروقة والممرات العامة وممرات الخدمة في الطوابق المكونة لنادى الزهور نجد أن ممرات التوزيع والخدمة يتراوح عرضها بين ١٨٥ سم عند ممرات الخدمة (في الطابق الأول) وأقصى عرض لها عند الممرات الرئيسية عند منافذ الدخول والخروج والتي تسع أكثر من فردين ٢٥٠ سم .

٣- قاعات الاستقبال :- الحد الأدنى والحد الأقصى اللازم لأبعاد الحركة والتعامل مع قطع الأثاث المكون لقاعات الاستقبال يتحدد بأبعاد تلك القطع المذاتية وأبعاد تنسيقها بين بعضها البعض كما سبق توضيحه في الباب الثانى على ذلك فنجد أن المبنى الإجتماعى لنادى الزهور يحتوى فى طابقه الأرضى عدد ثلاث قاعات للإستقبال مؤهلة بشكل جيد لإستقبال عدد لا بأس به من الممثلات والتجمعات ، وقاعة رابعة فى الدور الأول تؤدي نفس الوظيفة ، أكبر تلك الصالونات هو الصالون (أ) فى الطابق الأرضى مساحته حوالى ١٥٢,٦٠ متر مربع وسع ٢٠ صالون منفصلة عن بعضها بأسلوب توزيع الأثاث وكل صالون مكون من عدد ٢ أو ٣ كسب ٤ أفراد و ٢ قوته لفردين أى أن كل صالون يسع عدد ٦ أفراد ، إذاً القاعة تسع حوالى ١٢٠ فرداً بين مؤدى لأششطة جماعية أو مشاهد للتليفزيون، أما عن عناصره : فأرضيته من الرخام الأبيض الكرامة فى بلاطات ٦٠×٦٠ سم المغطاة بالسجاد أسفل الصالونات والظاهر فى الممرات وهى ذاتها الأرضية الخاصة بالصالون (ج) حيث تكسى أرضيته وجميع حوائطه بالرخام الكرامة الأبيض، وقد روعى عرض الممرات المناسبة لعدد رواد تلك القاعة (أ) وهى عرض ١,٥ متر فى الممرات الرئيسية و ١,٠ متر فى الممرات الجانبية ، أما عن الحوائط فالخلفية منها تشكل دواليب ثابتة (تجفيف فى الحائط الإنسانى) مغطاة بألواح جوارى من الخشب الأبلأكاج (لللائمة مقاساته للتشغيل حيث تجمع طبقات القشرة مع بعضها بمواد اللصق الحديثة المقاومة للماء مع توافر القوة والمثانة) والحوائط الجانبية فيه عبارة عن نوافذ من الألومنيوم والزجاج العازل (تتكون من العديد من ألواح الزجاج مركبة فى إطار معدنى وتكون الفراغات مملوءة بالنسيج الزجاجى الذى يساعد على تحقيق الأمان ضد الضجيج فى جميع قاعات المبنى) جوانبها ثابتة وذات ضلعتين فى الوسط ليستمتع الجالس فى القاعة بالحديقة الخارجية ويكون على إتصال نصف مباشر بالكافيتريات الخارجية ، أما عن السقف الخاص بالصالون (أ) فهو ذاته المنفذ فى الصالون (ج) وهومن الخرسانة المسلحة المغطى بسقف ساقط من الشرائح الخشبية المتقاطعة مع نخبة صوتية على أبعاد تتناسب وأبعاد الصالونات عن بعضها ، والصالونات قوتيات وأرائك ومناضد الوسط من الخشب الزان المتجدد القاعدة والظهر . والخشب هو أنسب الخامات فى تنفيذ وحدات تأثيث قاعات الإستقبال وذلك لما له من صفة المقاومة الكبيرة للقوى المؤثرة التى يتعرض لها بفضل متاته حيث تعمل القوة عادة فى ثلاث إتجاهات إما موازية أو عمودية أو مائلة على ألياف الخشب (السمارة) وينتج عن عملها هذا أن تكون من ثلاثة أنواع هى مقاومة الضغط أو الإثناء أو الشد .



بهو الإستقبال الرئيسى تتوسطه نافورة من الرخام ويتصل بالصالون الرئيسى اتصال مباشر بسقف واحد



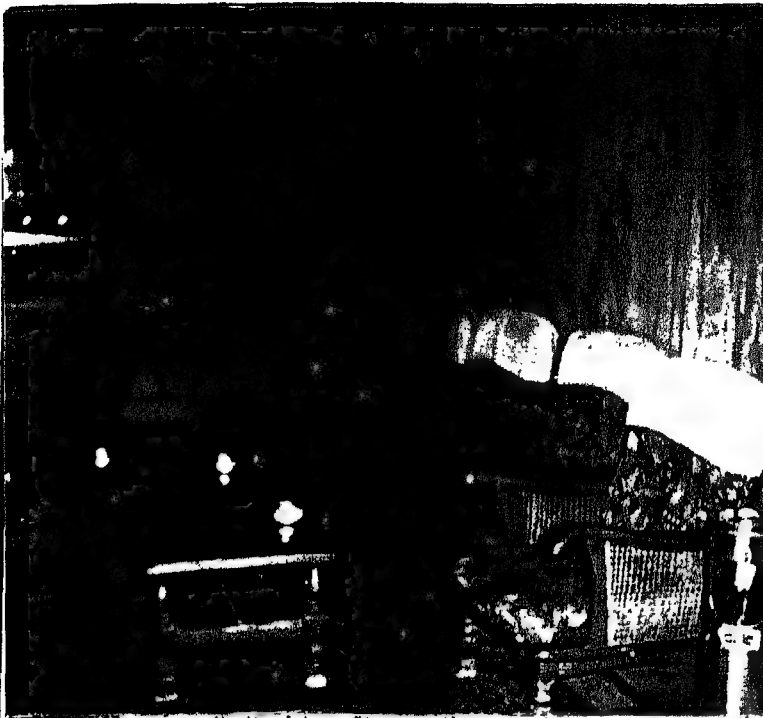
السقف المشترك بين بهو الإستقبال والصالون (أ)



عناصر العمارة الداخلية و
وحدات تائيث الصالون (أ)



مدخل متفرع من البهو الرئيسى
إلى مرردورات المياه الرجال
ونموذج الباب هو المستخدم
فى معظم قاعات المبنى
على إختلاف عرضه



عناصر تآثيث الصالون (ج) تختلف إختلافات بسيطة عنها في الصالون (أ)



الصالون (ج) يشترك مع (أ) في الأرضية والأسقف، والباب في الخلفية هو المؤدى للتراس



عناصر العمارة الداخلية في الصالون (ب) ويلاحظ إختلاف وحدات التأثيث
من صالون لآخر في الحيز الواحد ووضع بعض أدوات الخدمة (طفايات الحريق بين المقاعد)



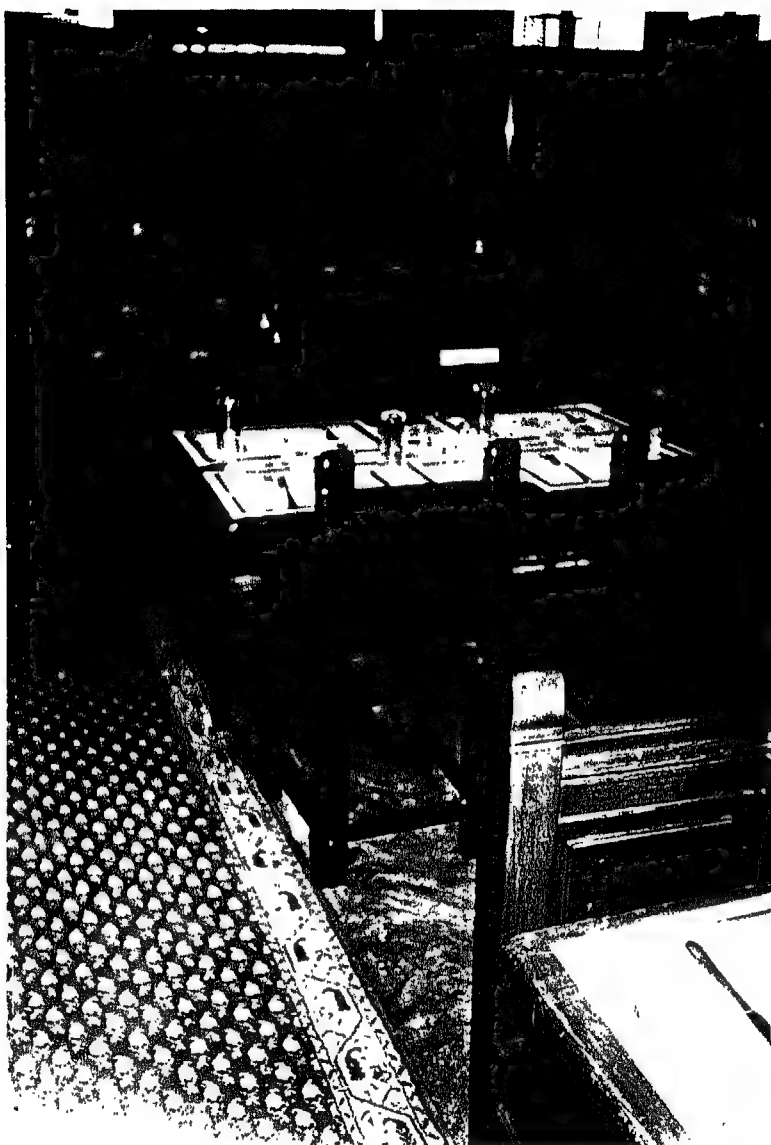
قاعة الإستقبال الخاصة بالطابق الأول



تصميم النوافذ وخاماتها متماثل في جميع القاعات

أما الصالون (ب) فيقع على يسار المدخل الرئيسى للدور الأرضى وبالرغم من أن مساحته تعتبر كبيرة ١٤٨,٧٠ متر مربع إلا أن مساحة ٢٢ متر مربع منها تقريباً تقع على مدخل القاعة ومدخل التخديم من المطبخ وتستخدم كمرور عليه فإن المساحة المستخدمة بشكل أمثل لتخدم وظيفة القاعة حوالى ١٢٦ متر مربع فتسع عدد ١٦ صالون كل منها يسع ٦ أفراد أى أن القاعة يمكن أن تستقبل ٧٢ فرد ولكنها فى الواقع مؤثثة بعدد ٨ صالونات فقط ، أما عن أسلوب التأثيث فهو يختلف نسبياً عنه فى الصالون (أ)، (ج) فهى ذات أرضية خشبية من القرو سبوعات ثنيات (وهى مناسبة كأرضية خشبية فى هذا الصالون لما تكمله من جودة فى التصميم وإتصاف الصوت وإضاءة صفة الخصوصية عليه عن باقى قاعات الإستقبال) وهى مغطاه بالسجاد أسفل الصالونات فقط ، والحوائط فيها مطلية بدهان البلاستيك الأبيض والحايط الخلفى منها فقط هو الذى يحتوى على نافذة ذات أبعاد تتيح للجالس داخل القاعة رؤية الحدائق الخارجية أما الحوائط الجانبية فهى ذات نوافذ مرتفعة تركب أسفل السقف مباشرة من الألومنيوم والزجاج العسلى اللون . أما السقف فهو من بلاطات الفايبر المحمولة بواسطة حامل مستمر بطول القاعة من الألومنيوم ، وتتخللها على مسافات متساوية وحدات الشبك الناشر للضوء وتحوى كل وحدة عدد ٤ مصابيح فلورسنت ، ووحدات التكيف متعددة بواقع وحدة تخص كل صالون وذلك يعتبر من عيوب التصميم الداخلى حيث كان من الممكن توزيع فتحات التكيف فى السقف على أن تستغل الحوائط فى وضع دواليب أو مكينات لحفظ ألعاب التسلية أو وحدات التلفزيون ، والأعمدة فى هذه القاعة غير مستغلة فى تجهيل القاعة بأى شكل من الأشكال فهى مطلية بطلاء الحوائط البلاستيك الأبيض .

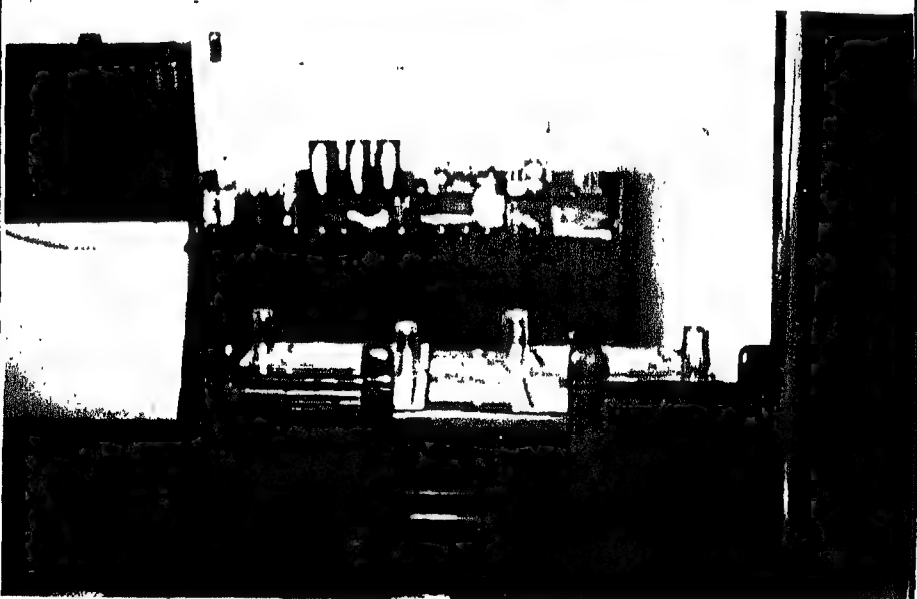
E-المطاعم :- تقع فى الدور الأول وعددها مطعمين المطعم الرئيسى أمام السلم مباشرة ولايفصل بينه وبين بهو الإستقبال سوى باين من الألومنيوم ذو الصلف الزجاجى وقد استخدم المصمم الأرضية الخشبية القرو سبوعات ثنيات المغطاه بالسجاد فى الممرات فقط (ولتلك النوعية من الأرضية الخشبية لا تناسب موقعها فى قاعة الطعام حيث تكثر وحدات الأثاث المنحركة مما يؤدى إلى تأكل طبقة الورنيش التى تغطىها وتحرك بعض القطع الخشبية الصغيرة المكونة للأرضية عن موضعها عند زيادة التحميل على أحد أطرافها وقد كان من المستحسن استخدام أرضية من الموكيت لتقليل أثر الفوضى الناجم عن تحريك الأثاث وإضافة على ذلك فإن خامه السجاد بحاجة إلى عناية وصيانة أقل بكثير من الأرضية الخشبية) وقد استخدم لتغطية الحوائط طلاء البلاستيك البيج وكذلك لم يلجأ لتكسية الأعمدة بالأخشاب من قبيل وحدة التصميم ولكن استخدم المرايات لكسوة النصف العلوى للعمود والباقي منه استخدم فيه طلاء الحوائط البلاستيك وفصل المرايات عن الطلاء بأكثة من الخشب الموسكى المغطى بالأستر، أما السقف فهو متمدن بهو الإستقبال ليعطى باقى قاعات الطابق الأول أمان وحديات التأثيث فجميعها من الخشب الزان وحشوات الأبلاكاج وهى أما مناضد مستطيلة تسع عدد ٦ أفراد ولكنها فى الواقع تحتمل مقاعد فقط وقد أستغنى المصمم عن المقاعد الجانبية ليكمل حرية الحركة فى الممرات وكذلك الجلسات الثابتة فى جزء . وآخر متحرك فالأرائك مثبتة على زوايا الحائط الجانبى الأربعة تسع عدد ٣ أفراد وأماها منبضة ومتعدين وتخدم ٨ أفراد .



العمارة الداخلية لقاعة الطعام الرئيسية



الزاوية المكملة لأحاط المدخل مستغلة فى تصميم جلسة ثابتة عليها مع منضدة ومقاعد متحركة



وضع مناوئد الخدمة على الحائط الخلفى يتطلب ترك ممر مناسب أمامها

أما المطعم الصغير فيختلف في عمارته الداخلية إختلافات كبيرة عن المطعم الكبير وإن كانت وظيفتهما واحدة ، فأرضيته من بلاطات الرخام الكرازة الأبيض المعرق بالرمادى والسقف من الخرسانة المسلحة والمصممة فى تشكيلات لإخفاء وحدات الإضاءة الفلورسنت فيها والسقف مطلى بالبلاستيك الأبيض بالإضافة إلى وضع وحدات من نجف موزعة على مسافات متساوية كذلك نجد أن المطعم مكيف بوحدة تكييف خارجية مركبة على السقف وعلى نفس مسافات النجف المعلق ، أما الحوائط فقد إستعاض عنها بألواح الزجاج المعرق ويفصل بين الألواح وبعضها بصورة منتظمة أعمدة تتفق فى تصميمها مع الأعمدة التى تتوسط القاعة وهى مكسوة فى النصف العلوى منها بالمراميات والنصف السفلى من شرائح الخشب الموصى على لونه ومطلية بالأسر الشفاف أما البلكة التى تنهى بالعمود إلى الأرض فهى من الرخام الأبيض مثل الأرضية.

5- الحمامات :- سبق الدورات الخاصة بالرجال والتى تقع على يمين المدخل باب خشبى يؤدى إلى مدخل لدورين مياه ويمن هذا الباب يمرؤدى بدوره إلى حمامات السيدات وهى عبارة عن ثلاث دورات منفصلة بقواطع رأسية مبنية من الطوب مثل الحوائط وجميعها مغطى بالسيراميك وردى اللون ولكل دورة باب من الخشب المطلى بالبلاستيك العازل للرطوبة والمقاوم للبلل ويقابل الدورات على الحائط المقابل عدد 3 وحدات من الأحواض المجمع فى بناء واحد وذلك بواقع حوض لكل دور مياه وهى من الصينى الوردى اللون أيضاً وتلك الدورات تتخدم طوابق المبنى الثلاث وهى تعتبر قليلة العدد بالنسبة لرواد المبنى فكان من المفترض تكرار وحدات دورات المياه فى كل طابق.

6- طابق البدروم :

1- بهو التوزيع :- يقع فى مساحة 70 متر مربع تعمل على توزيع رواد البدروم من مستخدمى قاعاته الأساسية بالنسبة للمبنى الإجتماعى فيه القاعة متعددة الأغراض - المكتبة - قاعة إجتماعات مجلس الإدارة .

2- القاعة متعددة الأغراض :- وهى فى أساس تصميمها وإنشائها قاعة للسينما وتصلح لعقد المؤتمرات والندوات وهى تشكل مساحة 150 متر مربع من مساحة البدروم ، تدخل إلى القاعتين باب خشبى له ضلفتان ومعالج لمنع الضوضاء من أو إلى الداخل وعلى ذات الجدران من الداخل تقع شاشة العرض الخاصة بالسينما وهى تغطى بستارة لحين عقد الندوات أو الإجتماعات ويقع على نفس الجدار المنصة وهى بارتفاع درجة سلم واحدة وهى بعرض 2 متر وطول القاعة وتوضع فوقها المنضدة الخاصة بلجنة المناقشة أو الحوار وهى ذات أرجل من الألومنيوم وقرصة من خشب الميلاين يقابلها قاطوع خشبى للمتحدث الرئيسى فى المؤتمر من الخشب المطلى بالأستر واقع فى أول الممر الرئيسى بعرض 2 متر يضيق على جانبيه المقاعد إلى 120 سم

أما المقاعد فهى 90 مقعد (9 مقاعد × 10 صفوف) مكسوة جميعها بنوع خاص من النسيج الأحمر اللون والمقاوم للإشعاع والرطوبة تحرك على عوارض حديدية مربعة القطاع (حيث يسهل حلها من مكانها عند إستخدام القاعة فى غرض آخر) وهى بدورها تستقر فوق الأرضية المكسوة بالموكيت الرمادى اللون والممرات يغطيها السجاد الأحمر فوق الموكيت ، أما النوافذ فهى مستطيلة وصغيرة المساحة 60 × 4 سم وتقع أسفل السقف مباشرة على الجدران الخلفية والجانبية وهى عادة مغطاه بستائر عازلة للصوت والضوء أما عن السقف فهو ذات السقف الذى يعلو بهو التوزيع وهو يمتد ليطلى جميع قاعات البدروم ، ووحدات أجهزة التكييف موزعة على الحوائط الجانبية بواقع كل 3 صفوف من المقاعد يقابلها جهاز تكييف على الحائط الجانبى وبين كل جهازين نافذة علوية تغطيها الستائر كما سبق ذكره.



السلم الهابط إلى يهوتوزيع قاعات البدروم وعناصر عمارته الداخلية



وحدة مجمعة من ثلاثة أحواض في هيكل خارجي من الجرانيت الوردي وتظهر كسوة الحوائط
بالسيراميك والباب الداخل إلى مساحة الحمام ككل باب مروحة مكسو بقطع المرايات الجمعة



المطعم الفرعى الملحق بالطابق الأول وعناصر عمارته الداخلية





المبعدة الخاصة بلجنة المناقشة مقابلها قاطوع خشبي للمحدث الرئيسى



عناصر العمارة الداخلية لقاعة السينما "متعددة الأغراض" ذات المقاعد الثابتة

٣- قاعة المكتبة :- قاعة مستطيلة الشكل مساحتها حوالى ٦٥ متر مربع بها ٤ صفوف من المناضد الخاصة بالقراء

عرضها ١٢٠ سم وطولها ١٥٠ سم وعلى الضلعين الطولين ٤ مقاعد خشبية منجدة القاعدة بالقطيفة الخضراء وكل صف من الصفوف يحتوى ٤ مناضد أى أن القاعة فى مجملها تسع عدد ٦٥ فرد من القراء وعلى الحائط الأمامى الذى يحوى باب الدخول الخشبى يقع مكتب أمين المكتبة وبجانب الباب دولايب الفهارس وآخر للدوريات (الجرائد والمجلات)، أما عن دولايب الكتب فهى تصطف على الحوائط الجانبية والخلفية بارتفاعات متساوية وبعرض يختلف باختلاف عرض الحائط الموضوع عليه وحدة المكتبة، كذلك نجد الأرضية من الموكيت والنوافذ مرتفعة أسفل السقف مباشرة وأبعادها ٦٠ × ٤ سم وهى من الألومنيوم ذو الشراخ الزجاجية ومن أسلوب ثابت قاعة المكتبتين واقع المساقط الأفقية نجد أنها يؤخذ عليها ضيق المرات فهى لتسع جلوس فردين على منصدين متجاورين مع احتمال مرور ثالث بينهما فعرض الممر اللازم لذلك ١٠٠ سم ولكن عرض ذلك الممر فى الواقع ٦٠ سم.

٤- قاعة مجلس الإدارة :- قاعة متوسطة المساحة تسع وحدات تأتيها فى إرتياح وتناسق فمساحتها حوالى ٥٠ متر

مربع وهى مستطيلة الشكل ١٠ × ٥ متر فعلى الجدار الأمامى الذى يسع باب الدخول يقع صالون صغير لأربعة أفراد ومنضدة وسط من الزان يقابله مباشرة وفى أول الحائط الجانبى مكتب خاص بالسكرتارية مكون من قرصة زجاجية على أرجل من الصاج المطلى ببوية الفرن ثم فى وسط القاعة نجد منضدة الاجتماعات الخاصة بمجلس الإدارة وهى من الخشب المصنع والمعالج كيميائياً وهى ٤ مستطيلات مقسمة على الجانبين وبمجموعة فى الطرف الداخلى منها نصف دائرة مقسمة إلى ٣ أجزاء ١/٤ دائرة على كل جانب والجزء الأوسط مستطيل خاص بمقعد رئيس مجلس الإدارة وقوابل الجلسة يضاف له مقعد على الجزء الدائرى يمين الرئيس، وعلى ذلك نجد أن منضدة الاجتماعات تسع عدد ٨ أفراد بخلاف مقعد الرئيس والكاتب، وجميعها مقاعد جلدية ذات مخادع ومتحركة على عجل، الأرضية من الموكيت والحوائط مطلية بالبلاستيك الأبيض المط وموزع عليها تلك النوافذ العلوية سالقة الذكر.



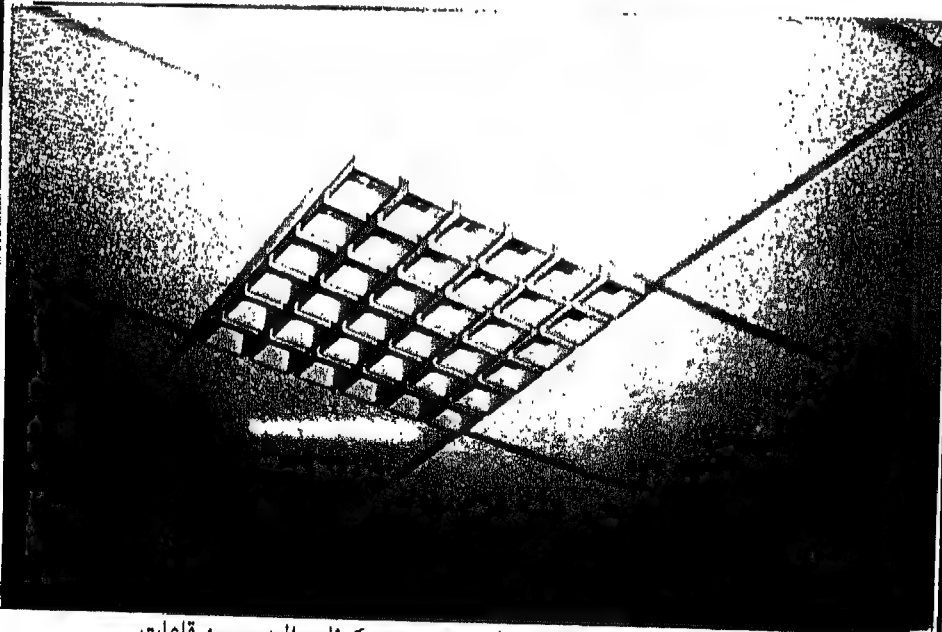
حدات تأثيث قاعة المكتبة لا تتناسب في أبعادها مع إتساع الممرات بينها



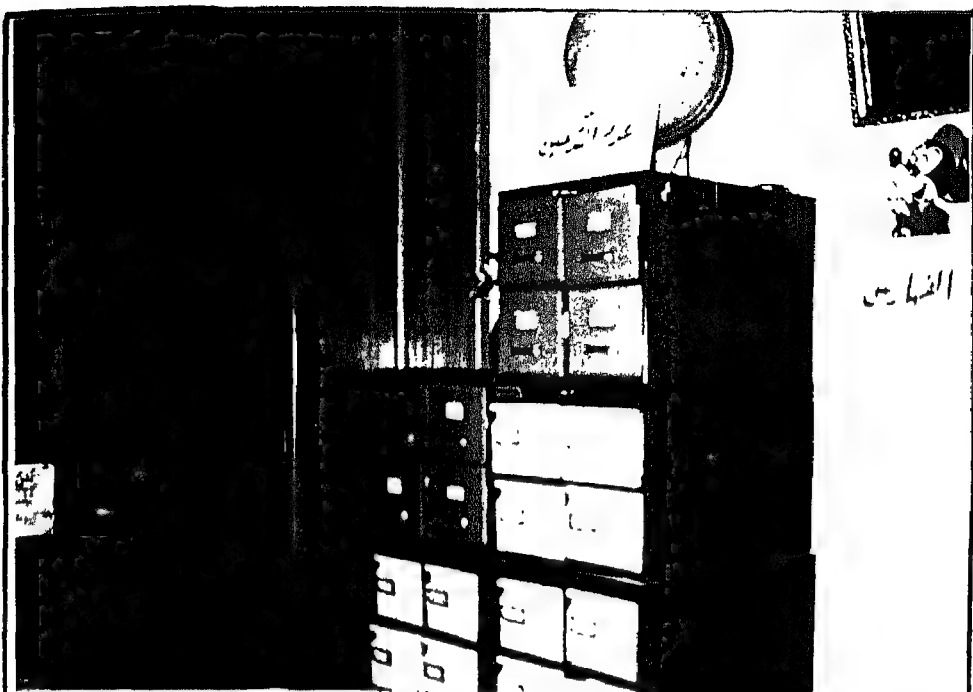
وحدة المكتبة الحائطية بها ضلف سفلية التخزين الكتب وأبعادها تتناسب وأبعاد الحوائط والنوافذ



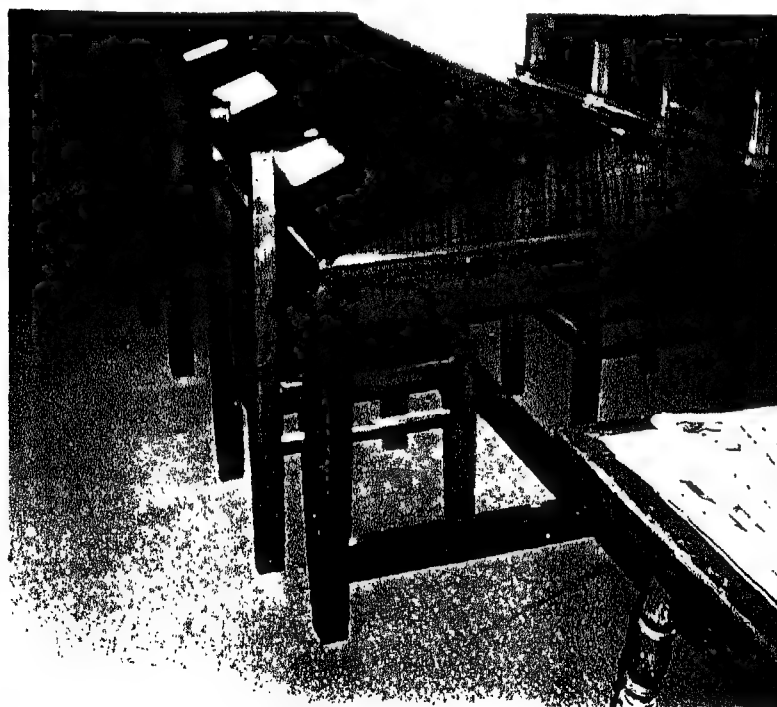
عناصر العمارة الداخلية في قاعة المكتبة وتصميم وحدة مكتبة زاوية لإستغلال الحوائط بشكل جيد



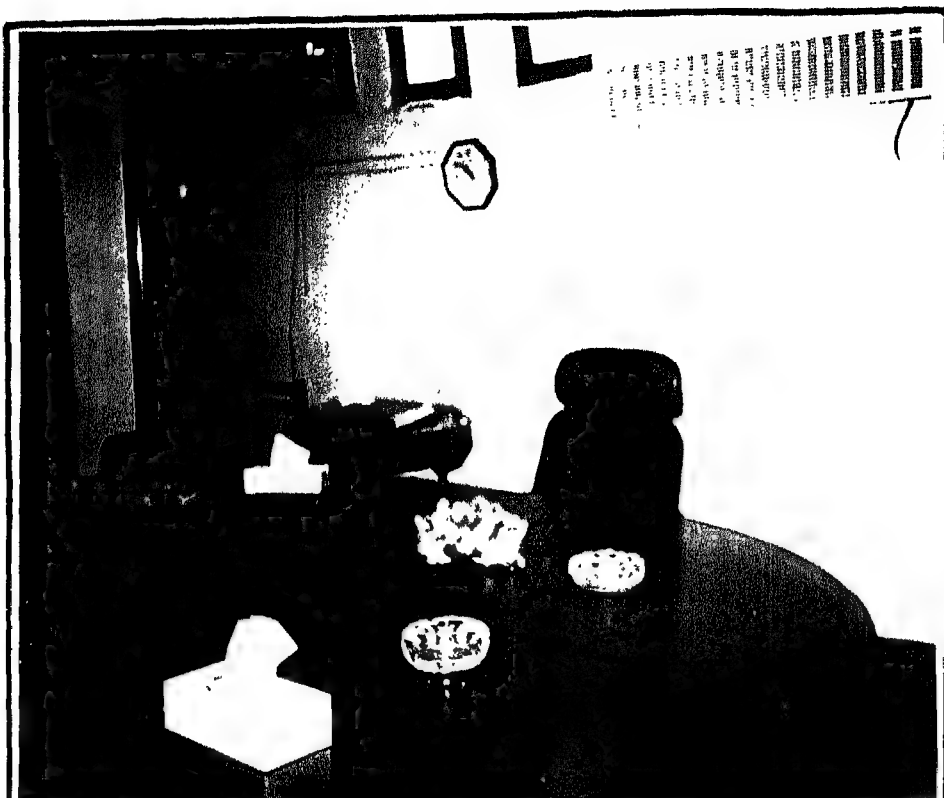
سقف قاعة المكتبة وهو مشترك بين جميع مكونات الپدروم من قاعات



الراج الفهارس في الداخل



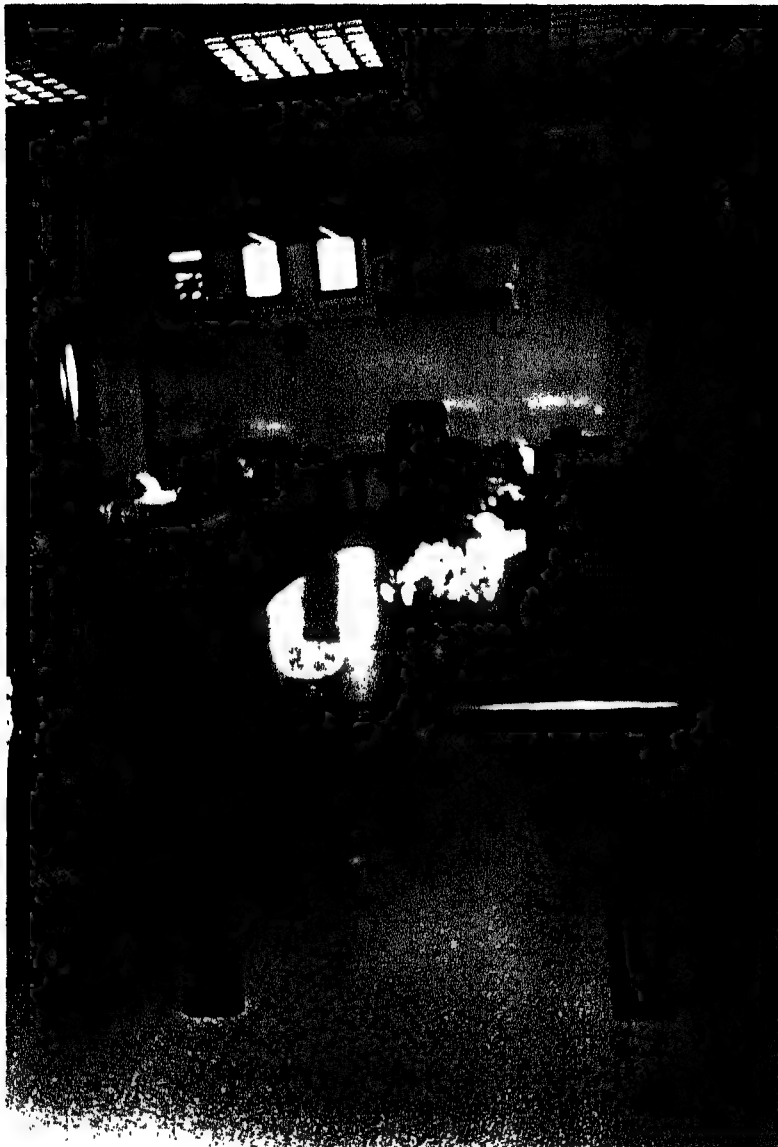
وحدة المنضدة الخاصة بالمكتبة تسع ٤ مقاعد وهي الوحدة المتكررة على حسب أبعاد القاعة



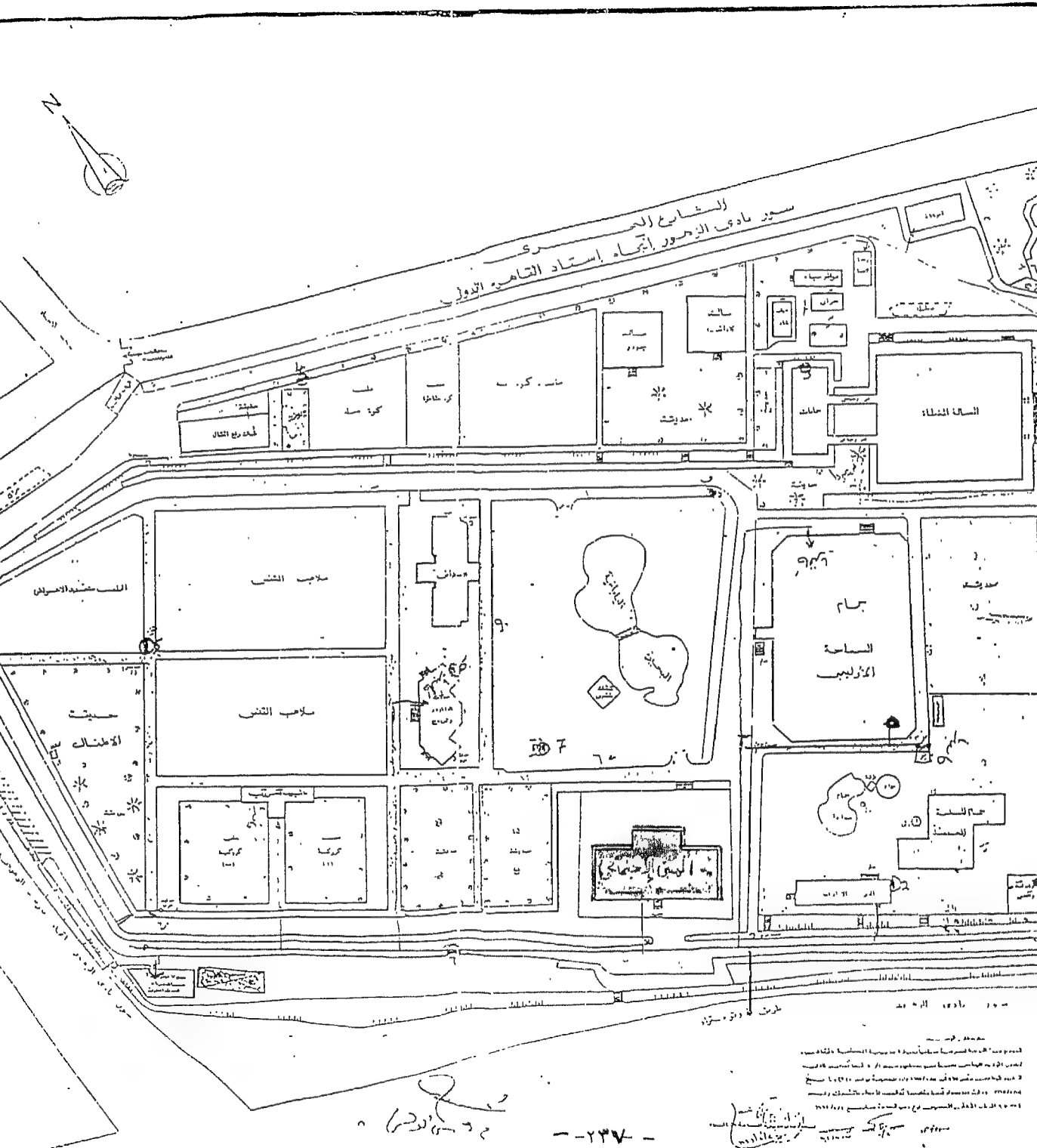
منضدة إجتماعات مجلس الإدارة مركبة من أجزاء متكاملة وعلى رأسها مقعد الرئيس



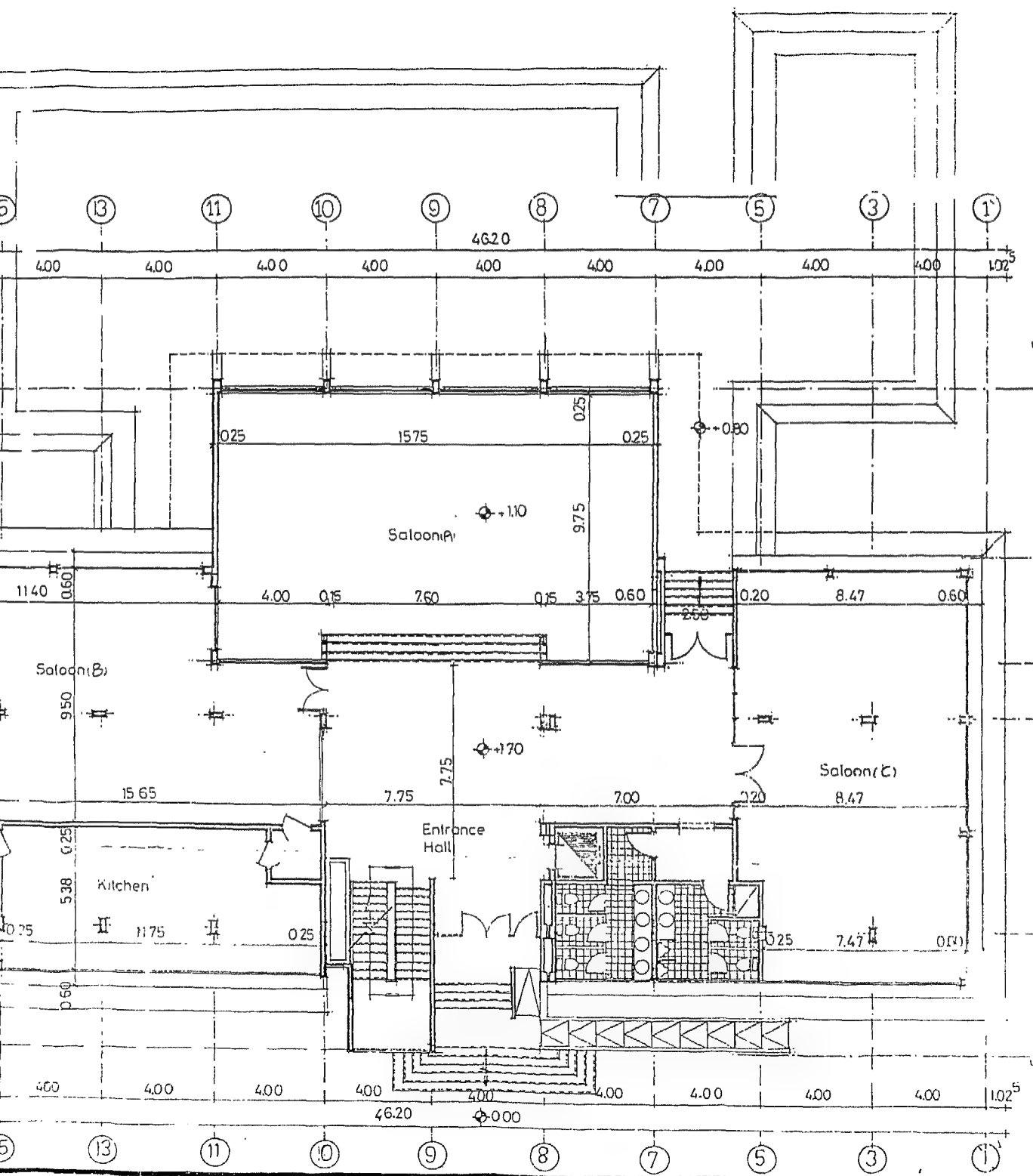
الصالون الملحق بالقاعة ومكتب السكرتارية

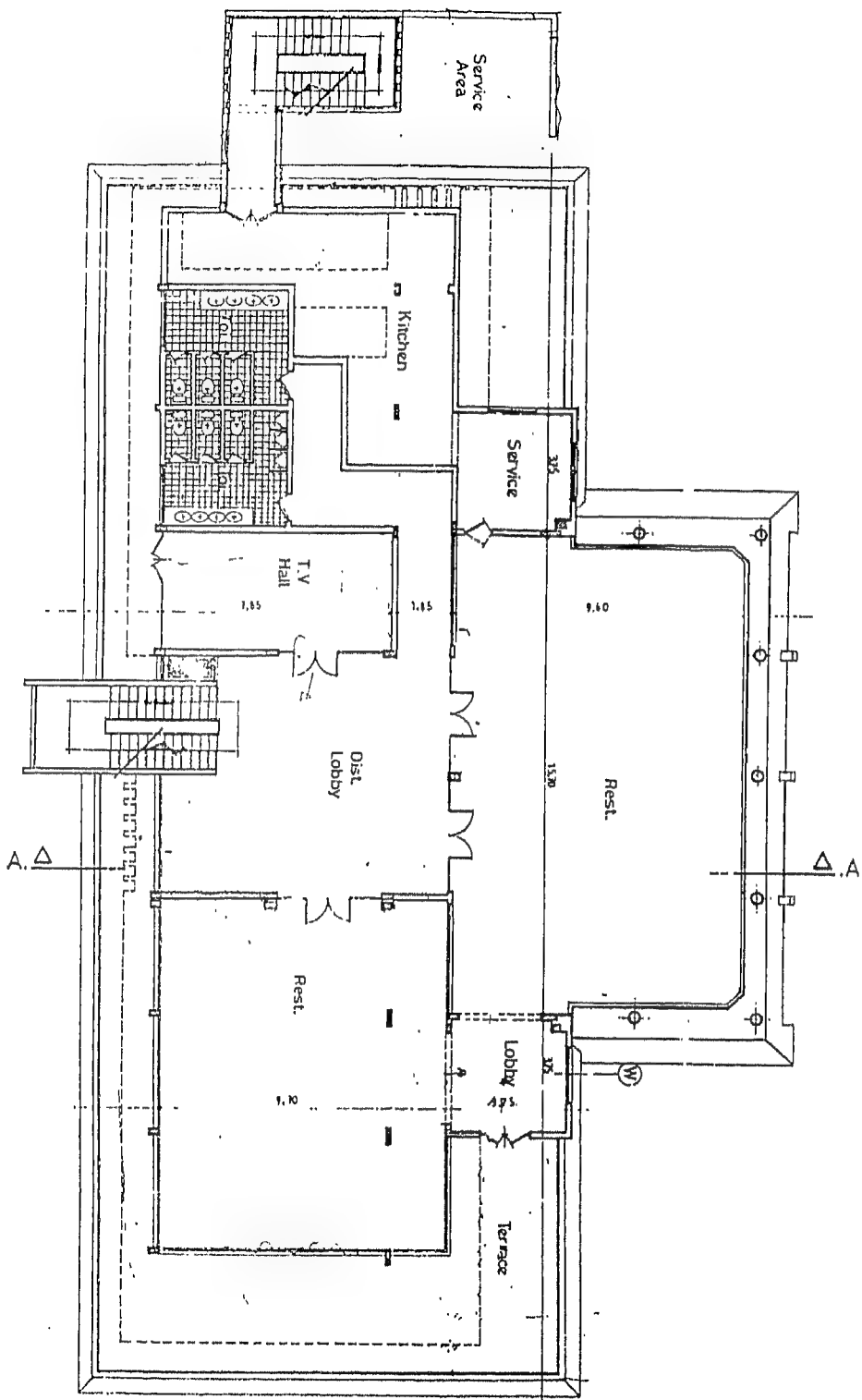


العمارة الداخلية لقاعة إجتماعات مجلس الإدارة



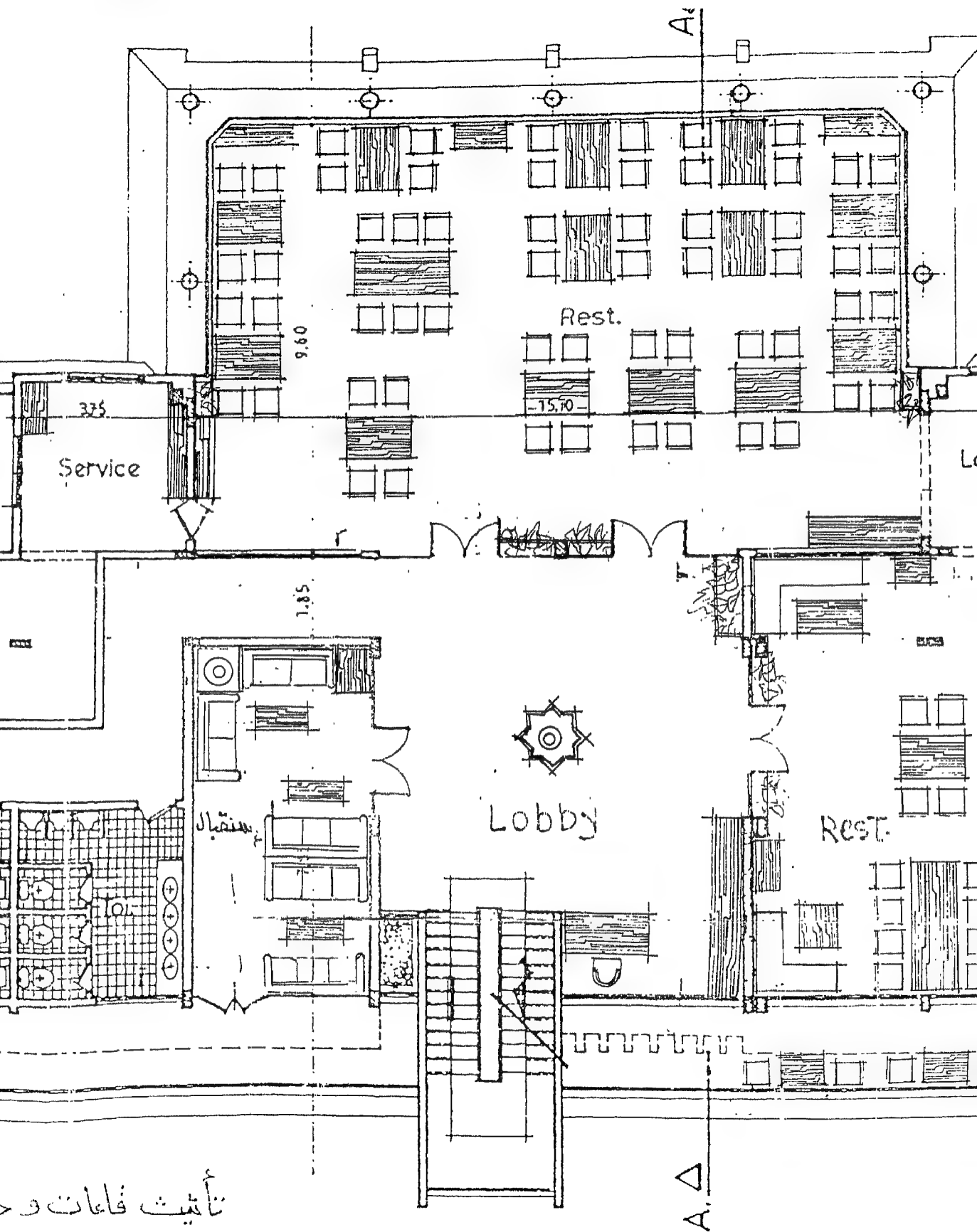
- ۲۳۷ -





1st Floor Plan 1/200

--119--



1ST. Floor Plan 1/100

الفصل الثاني

نادي الرواد الرياضي

بمدينة العاشر من رمضان

- * مكونات النادي
- * تحليل مكونات المبنى وعلاقاتها ببعضها البعض
- * التطبيق العملي على قاعات المبنى
- * دور توضيحية لقاعات المبنى والخدمات الملحقة به

تمهيد :-

مدينة العاشر من رمضان بأكورة المدن الجديدة الصناعية التي تقوم الدولة بإنشائها لغزو الصحراء وجذب رؤوس الأموال المصرية والعربية والأجنبية وخلق فرص عمل جديدة للمواطنين، وباعتبار مدينة العاشر من رمضان مدينة صناعية والمنطقة صحراوية، الأمر الذي يستلزم الإهتمام بمخلق مسطحات خضراء وحدائق تكون رئة للمدينة تنقى البيئة من التلوث .

"المساحة :- تبلغ المساحة الكلية للمدينة ٣٩٨ كيلومتر مربع، الكلفة العمرانية ٩٠ كيلومتر مربع بنسبة ٢٢,٥ ٪ والباقي مخطط ليكون حزام أخضر وأنشطة سياحية وتكاملية .

تخطيط المدينة :- تشتمل المدينة على أربعة مراحل وكل مرحلة أربع أحياء سكنية يتوسطها مركز المدينة الرئيسى وذلك بخلاف المناطق الصناعية بأنواعها المختلفة، واستخدام الأراضي فيها يقسم بالنسبة التالية :-

سكنى ٢٤ ٪، نسبة الإنشاء ١٤ ٪ - صناعى ٣٠ ٪، نسبة الإنشاء ١٨ ٪ - تجارى ٩ ٪، نسبة الإنشاء ٦ ٪ - حدائق ومنزهات ١٥ ٪ طرق وفراغات ٢٢ ٪، وبذلك تكون نسبة الإنشاءات السكنية والصناعية ٣٨ ٪ ونسبة الطرق والحدائق ٦٢ ٪، وهذه النسب تعطى الصورة المشرفة للمدينة حيث الكثافة النباتية بالنسبة للفراغات والطرق والحدائق، وأقصى ارتفاع المباني بالمدينة ١٢-١٥ متر أما عن الخدمات العامة التي توفرها مدينة العاشر من رمضان لسكانها فهي كثيرة ومتعددة ومنها :

١- الخدمات التعليمية (المدارس - المعاهد بجميع مراحلها) - الخدمات الدينية (إدارة أوقاف - جوامع - كسبة - جمعيات إسلامية) - الخدمات الشرطة والأمنية - الخدمات الصحية (مستشفيات - مراكز طبية - قرية الجوهره لمرضى السكر) - الخدمات الثقافية (سينما - مسرح - مركز ثقافى بمركز المدينة - مكتبة للطفل بمجديقة التراث - متحف بالحديقة العامة - العديد من مراكز الشباب - نادى الرواد الرياضى الإجتماعى) وهو موضوع الفصل الثانى من البحث الميدانى .

وينصح من التخطيط العام للمدينة مراعاة الأريمة وتقسيمها إلى مناطق (صناعية - سكنية - مراكز للأحياء - مناطق زراعية) (١)

نادى الرواد الرياضى الإجتماعى :-

رغم أن نادى الرواد ما زال فى عمر الزهور إلا أن شذاه المبكر جذب الإهتمام وجعله يقف اليوم مزهواً بين صفوف الأندية الكبيرة بنظامه وحسن تأنيبه والتجديدات المستمرة فيه والعمل دائماً على زيادة الخدمات للأعضاء وبذل الجهد على راحتهم فيجد كل فرد من العائلة ما يسعده وبرضيه ويحقق رغباته (التمتع بمزاولة العديد من الأنشطة الرياضية كل على حسب إمكانياته وهواياته كاللذوق للثقافة العامة والدينية والأدبية - ممارسة الهوايات المختلفة فى كل المجالات - إشراك الكبار والبراعم فى مدارس تعليمية على أيدي مدرسين متخصصين فى مختلف أنواع الرياضات أو اللغات الأجنبية أو تجويد القرآن أو فى الكمبيوتر ، وخدمة عامة التزود مباشرة داخل مساحة النادي بكل إحتياجات الأسرة .

(١) جهات تنمية مدينة العاشر من رمضان فبراير ١٩٩٤ - وزارة التعمير والجمعيات الجديدة - هيئة الجمعيات العمرانية الجديدة .



البوابة الرئيسية من الخرسانة المسلحة والزجاج الملون يتوسطها غرف أمن المدخل



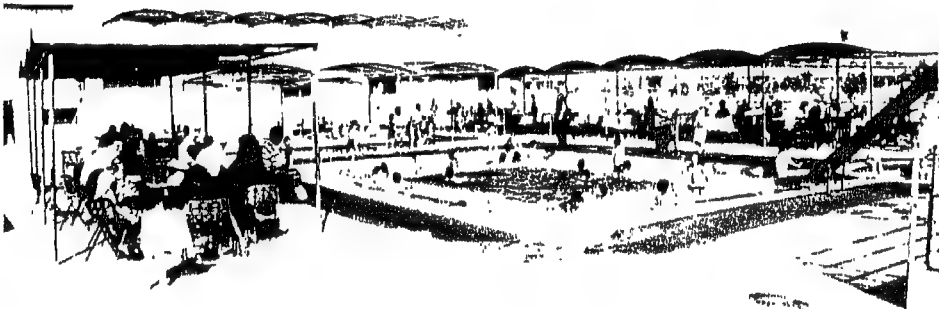
منظر عام للمبنى الإجتماعي والتراس المتحق به



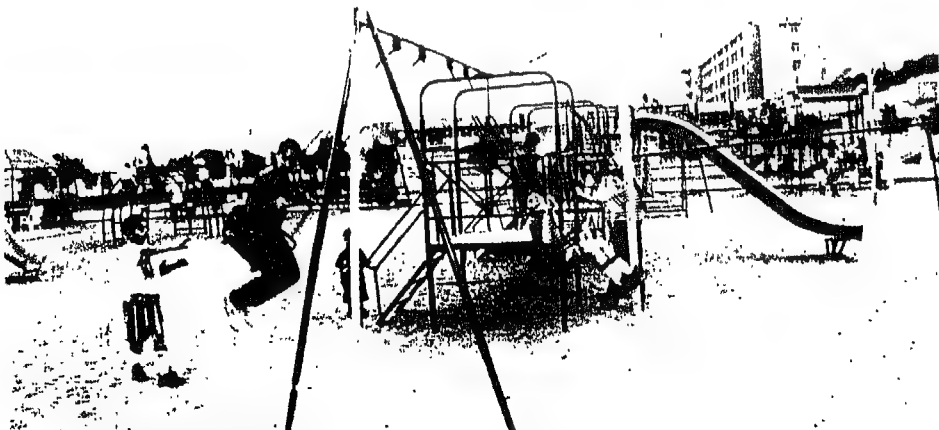
علاقه المبنى الإجتماعي والتراس بملاعب الأطفال



الموقع العام للتراس يوضح أكشاك البيع الملحقة به وعلاقته بالسوق التجارى وحمامات السباحة



حمامات سباحة الأطفال لها خدماتها الخاصة بها والمظلات فيها من الخشب ومثبتة بأعمدة حديدية



علاقة ملاعب الأطفال بحمام السباحة الخاص بهم توضح علاقتها المباشرة بالمبنى الإجتماعى

بداية نشاط النادي :-

بدأ التخطيط لبناء النادي بإجماع الجمعية التأسيسية مع شركة التعمير والمساكن الشعبية (٤ ش. أمريكا اللبنانية - جاردن سيتي - القاهرة) في يوم ٨-٥-١٩٩٤م لتنفيذ المساقط الخاصة بالنادي الإجتماعى فى مدينة أكتوبر والتي وضعها المهندسين فى الشركة المصممة عام ١٩٨٤ للتنفيذ فى مدينة أكتوبر، ولتشابه الظروف البيئية والمناخية والاقتصادية لكل من المدينتين فقد رأت جمعية مؤسسى نادي الرواد فى النادي المنفذ ٦ أكتوبر نموذجاً يحتذى للنادي الرياضى الإجتماعى فى المدن الجديدة بما يتناسب ومستوى معيشة رجال الأعمال والإستثمار كذلك ومستوى الأندية الكبرى فى القاهرة، وبدأ نشاط النادي الفعلى يوم عيد الربيع الموافق ٢٨-٤-١٩٩٥ ولا زال يواصل تطوره فى مختلف الأنشطة الرياضية والإجتماعية .

أولاً: منشآت النادي

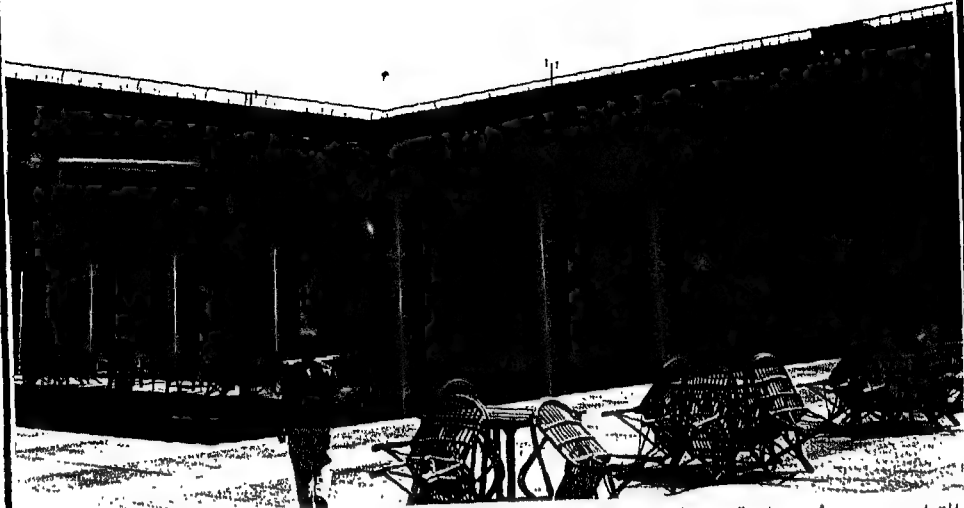
١- المبنى الإجتماعى الرئيسى :-

- أ- الدور الأرضى :- صالة مدخل المبنى وتستخدم كمركز للمعلومات - الإعلانات - صالون المهندسين فاروق السنباطى ٢١م × ١٠م وهو الصالون الإجتماعى لأعضاء النادي وعائلاتهم - المطعم الرئيسى للنادي - مطعم صيفى (كافيتريا مفتوحة) - المطبخ الرئيسى للنادي - صالة ألعاب التسلية "طاولة - شطرنج - دومينو ١٠٠ إلخ - كافيتريا حريمى - صالون حلقة رجالى - ستوديو تصوير - تلفون عمومى - دورات مياه للجنسين .
- ب- الدور الأول :- "غير سمح لمن هو أقل من ١٨ سنة التواجد فيه" وهو يشمل "عدد من صالونات الإستقبال فى بهو التوزيع تعمل كصالة إستقبال - صالون المهندسين حسب الله الكفراوى لكبار الزوار - صالة إجتماعات مجلس الإدارة - المكتبة - صالة بلياردو صغيرة - صالة بلياردو كبيرة - تراس على - صالة الإجتماعات والإحتفالات الرئيسية ٢٥م × ١٠م - قاعة إجتماعات وحفلات متوسطة ١٥م × ١٠م - صالة إجتماعات وإحتفالات صغرى ١٠م × ١٢م - دورات مياه للجنسين .
- ج - سطح المبنى الإجتماعى الرئيسى :- يستخدم صيفاً للأفراح والحفلات وملحق به مطبخ فرعى وصالة لتجهيز المأكولات - دورات مياه للجنسين .

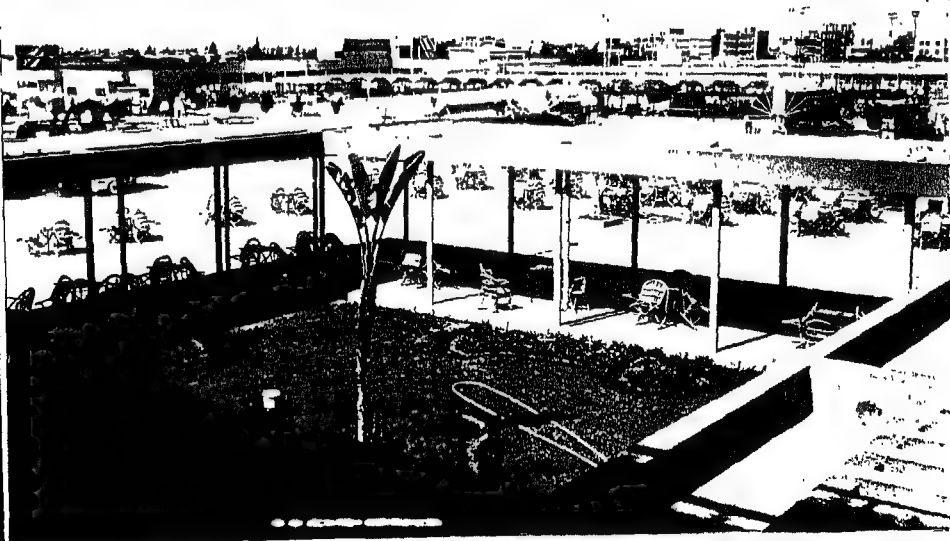
- د- التراس :- ملحق بالمبنى الإجتماعى تراس مكشوف بمساحة ٢٠٠٠ متر مربع للأعضاء وعائلاتهم مزود به كافيتريا للخدمات السريعة وتجمع ثانياً للوحات الإعلانات ويشمل سلم خارجى يصعد إلى القاعات العلوية وسطح المبنى .

٢- مباني الخدمات الإدارية - بعض الأنشطة :-

- أ- الدور الأرضى :- صالة خدمات لكل الأغراض ١٥م × ٦م - مكتب مساعد مدير عام النادي - مكتب إدارة النشاط الرياضى - مكتب اللجنة الرياضية - صالة بلياردو - مكتب اللجنة الهندسية للنادي - غرفة الأنشطة النسائية - غرفة النشاط الفنى "رسم ، نحت ، أشغال فنية ١٠٠ إلخ" - غرفة للنشاط الموسيقى - لجنة الحفلات والحفلات - مكتبة للطفل - مدرسة كمبيوتر للمبتدئين - مكتب موظفى الأمن - مكتب إعداد إعلانات النادي - مخزن أدوات رياضية - خزانة للأنشطة الأيرادية - مكتب منسق البجان .



التراس مزروع في مساحة مربعة منه ويعمل عمل الكافيتريا المفتوحة حيث تظهر على ضلعيه أبواب
المطعم الرئيسي وعلى الضلع الآخر أبواب قاعة الإستقبال الرئيسية وتظهر المظلة الخرسانية المحمولة
على الأعمدة الإسطوانية ووحدات الإضاءة المركبة فيها



منظور من أعلى يوضح علاقة التراس الملحق بالمبنى وباقى منشآت النادى

ب- الدور الأول :- مخصص كسوق تجارى للنادى :محلات "سوبر ماركت -فيديو- تسالى-أحذية وملابس رياضية-هدايا- مكتبة خردوات-3بواكى يستأجرها الراغبون لفترات محدودة - مصلى للرجال وآخر للسيدات -دورات مياه للجنسين
ج-سطح مبنى الخدمات الرئيسى :- مسرح صيفى مجهز بغرف خلع ملابس رجال وحريم -دورات مياه خاصة بالاعين فى المسرح مخزن لإكسسوار المسرح -شاشة عرض سينما - غرفة التحكم فى الصورة وغرفة التحكم فى الإضاءة -بريجكتور للسينما وكشافات مسرح وأجهزة ومكبرات الصوت - خشبة مسرح - صالة ٨٥ م ٦٠ملرواد المسرح والسينما مع إمكان إستغلالها للإجتماعات العامة أو الحفلات والأفراح -شرفتان لجلوس الأعضاء وعائلاتهم تطل على مجمع حمامات السباحة ومبنى النادى الإجتماعى والتراس تقع الشرفة الأولى على يمين مبنى الأنشطة ومساحتها ٢٤م ٦م ٢٤والشرفة الثانية تقع على يسار المبنى ومساحتها ١٥م ٦م ١٥م -دورات مياه للجنسين .

٣-مبنى الإدارة :

مكتب مدير عام النادى - السكرتارية - مكاتب "شئون العاملين ،والخدمات الإدارية، الاشتراكات - الحسابات- السويتش .

٤-مبنى مجمع السباحة :

حمام سباحة أولمبى ٥٠م ٢٥م -حوض ألعاب النطس ٢٥م ٢٥م -كافيتريا-مظلة للأعضاء ٥٠م ٦٠م-عيادة النادى -غرفة الإسعافات الأولية للنادى - مكتب مدير مجمع السباحة-وأسفل سطح المظلة الخشبية دايير حمامات السباحة"تقع مساحة صالة خلع الملابس الحرىمى بحماماتها ودورات المياه الخاصة بها بمجهزة بالدوايب الخاصة بالمعضوات ،غرفة ساونا ،حوض غطس جاكوزى ،صالة تدليك -" صالة جمانزوم ٢٨م ١٥م بها ١٦٠ جهاز -صالة تنس طاولة -صالة للألعاب النزالية "جودو-تايكو-دو-كونج-فو -كاراتيه "غرف ماكينات مجمع السباحة -غرف حقن الكلور - مخزن للكيمياويات - غرفة الغلاية .

٥-ملعب الناحه :

ملعب كرة قدم رئيسى قانونى يحيطه تراك ألعاب قوى ثمانية حارات - مضمار للأنشطة المختلفة لألعاب القوى -أربعة ملاعب تنس - ملعبى إسكواش مكيف ملحق به دورة مياه للجنسين ومعهم غرف خلع ملابس وصالون صغير -ملعبى كرة يد -ملعبى كرة سلة -ملعبى كرة طائرة -ملعبى كروكبه -ملعب إنزلاق "سكيتنج"-حمام سباحة أطفال لهاغرفتين خلع ملابس بنين وبنات -كافيتريا لخدمة حمامات الأطفال -مظلة لحمامات الأطفال -٤ملاعب لكرة السرعة -٢ملعب كرة ريشة -ملعب كرة قدم فرعى- منصة للتدريب على القفز بالمظلات (تحت الإنشاء)-مساحة خضراء ٨ فدان "جميع ملاعب النادى قضاء ليلاً بالأعمدةالكاشفة .

٦-مرافق أخرى :

عدد ٢ حديقة أطفال الصغرى للأطفال من ٢- ٥ سنوات والكبرى من ٦- ١٢ عام وهما يحتويان عدد كبير من ألعاب الإنزلاق أوالحركة على محور ثابت أو ألعاب التسلق،بالإضافة إلى مصلى مؤقت لحين بناء الجامع -كشاك لبيع نباتات الزينة -شبكة كاملة للتليفونات تربط بين جميع مرافق النادى وشبكة للإذاعة الداخلية .



نماذج من ألعاب الأطفال التي تخدم سن من ٦-١٢ أعوام تتصل بالتراس الملحق بالمبنى إتصال مباشر



نماذج من ألعاب الأطفال التي تخدم سن من ٢-٥ أعوام تتصل بالتراس الملحق بالمبنى إتصال مباشر

ثانياً: تحليل مكونات المبنى الاجتماعي وعلاقاتها ببعضها

(١) الطابق الأرضي :-

- ١- بهو توزيع المدخل الرئيسي :- بمساحة ١١م^٢×١٤م وهي متصل مع قاعة الإستقبال والباثو في علاقة مباشرة وفي علاقة نصف مباشرة مع كل من (المطعم والخدمات التكميلية "سويتش- حمامات" وليست له علاقة بأي من غرف المستخدمين أو التراسات الخلفية الخاصة بالمطعم والمكتبة وعلى يسار المدخل وفي البهو الرئيسي سلم الصعود لباقي طوابق المبنى وعرض الدرج ٢متر.
- ٢- قاعة الإستقبال :- بمساحة ٢٤م^٢×١٣م تفتح جميع أبوابها المكونة لحوائطها الجانبية فصل الصيف وذلك يمحج الإتصال مباشرة بينه وبين الكافيتريات الخارجية وملاعب الأطفال وأكشاك البيع وغيرها من الخدمات المحقة بالمبنى الإجتماعي الرئيسي أما في الظروف العادية فهي متصل بتلك الخدمات بالإضافة إلى المطبخ والحمامات إتصال نصف مباشر ولا متصل بأي من (المطعم-الكوافير-الحلاق-أستوديو التصوير) بأي علاقة .

- ٣- المطعم :- بمساحة ١٤م^٢×٢١م وله علاقة نصف مباشرة بكل (المطبخ -التراس الخلفي للمطعم "المطعم الصيفي" - الخدمات التكميلية "الحمامات -السويتش - المستخدمين) وليست له علاقة بباقي مكونات المبنى .

- ٤- التراس الخلفي للمطعم "المطعم الصيفي" :- بمساحة ٢٥م^٢×١١م ويتصل بالخديفة الخلفية لإتصال مباشر ونصف مباشر مع منطقة المطبخ وخدماتها ولا متصل بأي من (الحمامات - المستخدمين - الكوافير - الحلاق - أستوديو التصوير) بأي علاقة .

- ٥- المطبخ :- يقع بمساحة ١٣م^٢×٢١م ويبدأ بطول المطعم الرئيسي ويفصل بينهما جدار يحتوي على باين مروحة للخدمة ويقع خلف مساحة المطبخ وخدماته غرفتين يستخدمان كمخزن كل منهما في مساحة ٣,٥م^٢×٣,٥م وتتصل إتصال مباشر مع الخدمات التكميلية وليست لها أي علاقة بباقي مكونات المبنى .

- ٦- منطقة الخدمات التكميلية :- بمساحة ١٥م^٢×٩م وتشمل (حمامات لكلا الجنسين - غرف خلع ملابس ودورة مياه للعمال - سويتش تليفون -غرف للمستخدمين) ومن الخدمات التكميلية أيضاً داخل المبنى الإجتماعي كل من :

- أ- أستوديو للتصوير وطبع وتحميض الأفلام بمساحة ٥,٥م^٢×٣,٥م -ب- كوافير حريمي بمساحة ٤م^٢×٧م -ج- حلاق رجالى ٤م^٢×٣,٥م .

٢- الطابق الأول :-

يصعد السلم الخرساني المكسو بالجرانيت إلى الطابق الأول من المبنى والذي يحتوي على :

- ١- بهو الإستقبال والتوزيع :- بمساحة ١١م^٢×١٤م ويمتد من هذه المساحة ممرين للتوزيع أولهما بمساحة ٣م^٢×٩م وهو ينتهي بالسلم الهابط إلى البدروم وثانيهما بمساحة ١٧م^٢×٣م وقد وضع المصمم على بدايته باب خشبي حيث يؤدي هذا الممر إلى المداخل الفرعية أو المخارج الخاصة بقاعات الإحتفالات ،وذلك الباب على أول الممر وازى في موقعه باب الصالة الرئيسية للإجتماعات ،وكذلك على صالة الطعام الصغيرة والصالون الخاص وينتهي هذا الممر بالسلم الصاعد إلى سطح المبنى ،وعلاقة بهو التوزيع بالقاعات التي تفتح عليه نصف مباشرة على حين أنه لا توجد علاقة بينه وباقي قاعات الطابق الأول .



الصالون المؤثث لبهو الإستقبال



فى الطابق الأول وهو يماثل ذلك
لمكرر فى قاعة إستقبال الأرضى

مع التوزيع المتفرع من بهو الأول
ويؤدى إلى قاعات الإحتفالات عن
طريق باب خشبى ذو تصميم خاص

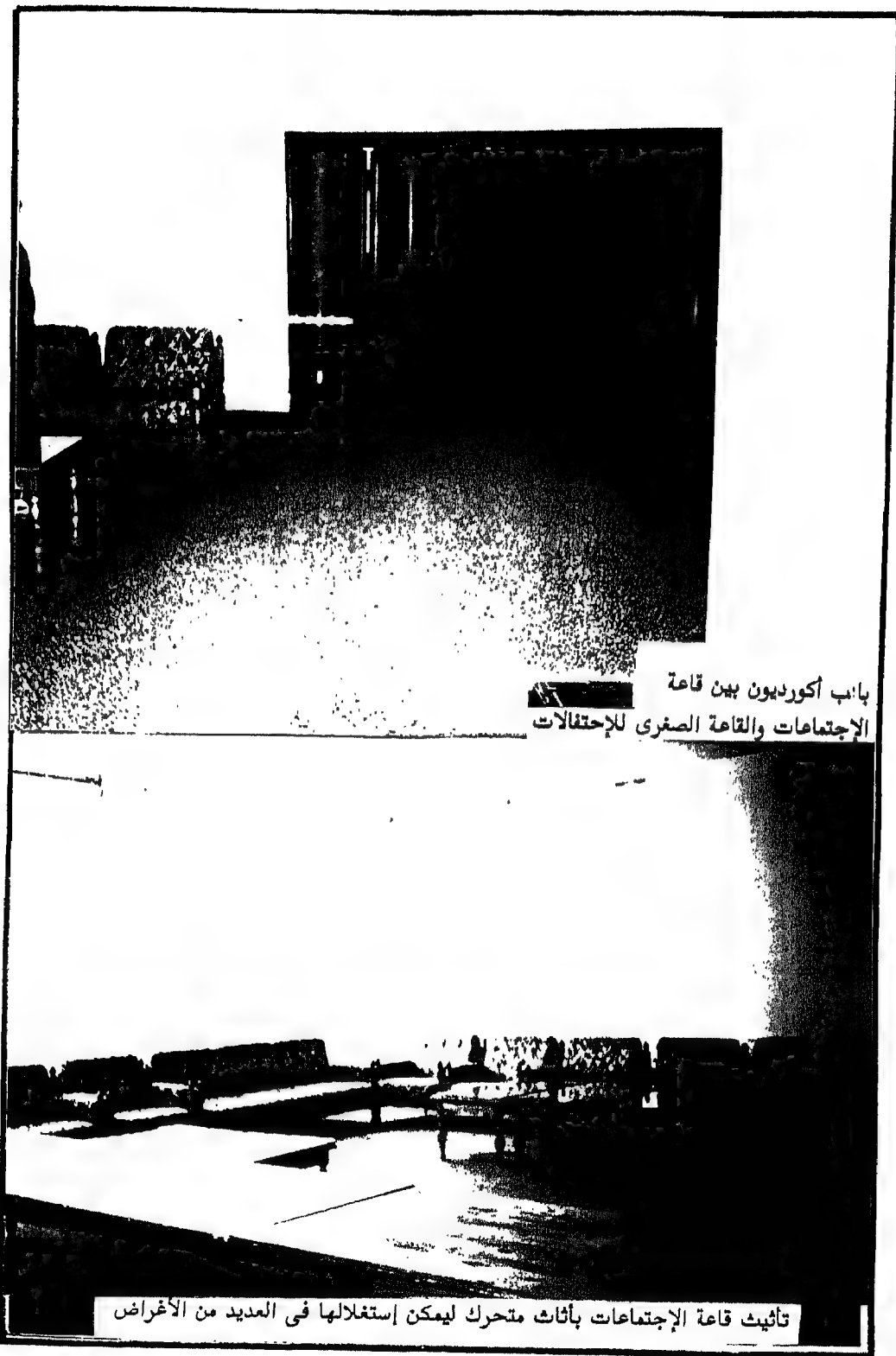


السور المزروع بين ملاعب الأطفال ومستوى التراس بإرتفاع ٧٥ سم وهو الفرق بين المستويين



السور الفاصل بين ملاعب الأطفال ومستوى مجمع السباحة بإرتفاع ١ م فهو يرتفع عن مستوى التراس بمقدار ٢٥ سم والتغطية الثابتة على شكل وحدة من نصف سداسى مكررة بانتظام وهى من الخشب

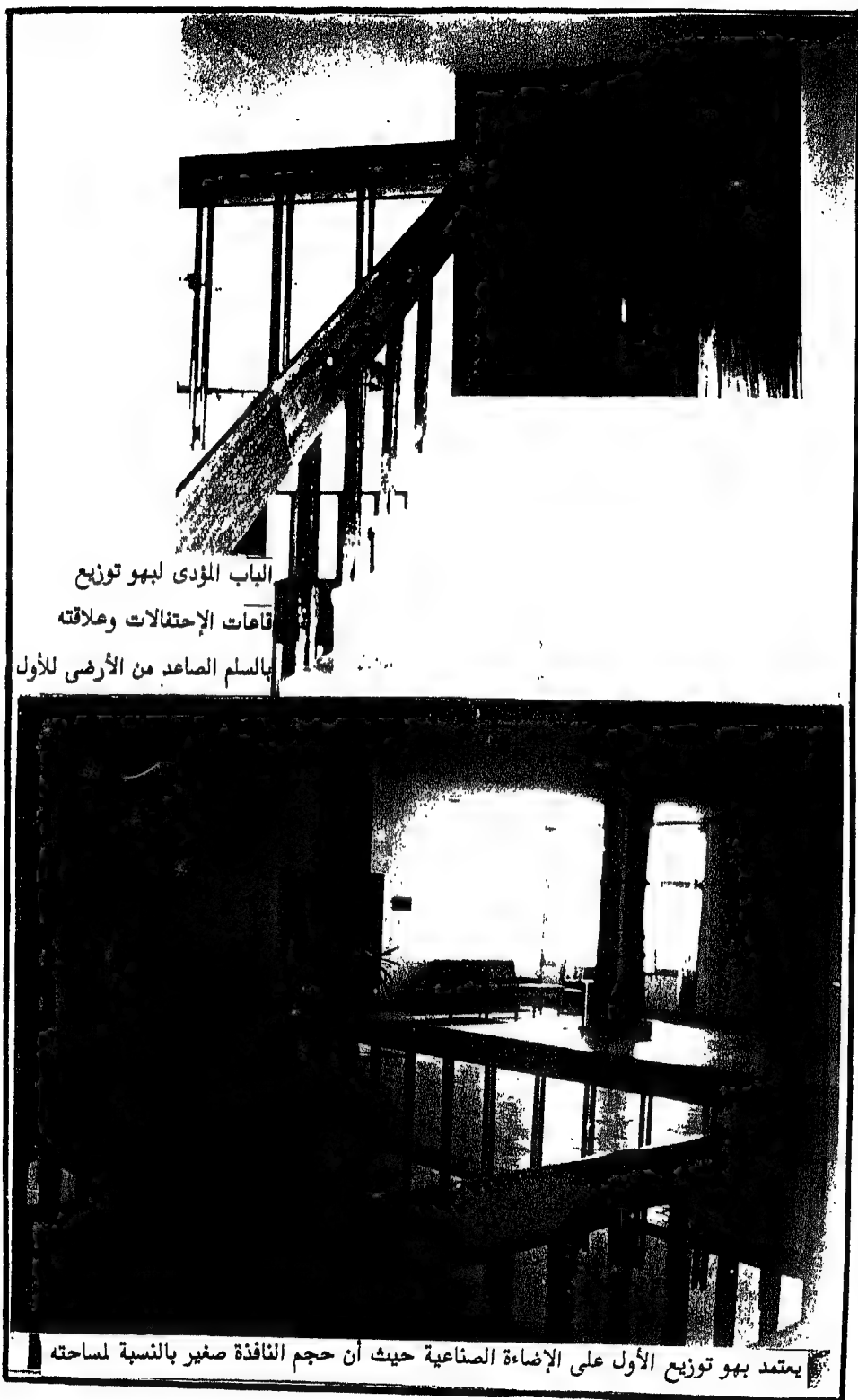
- ٢- قاعات الإحتفالات :- أ- القاعة الرئيسية :- أكبر القاعات من حيث المساحة فى الطابق الأول وهى بمساحة ٢١١م^٢ ولها علاقة نصف مباشرة بالقاعات المجاورة لها عن طريق أبواب يمكن فتحها لصيح العلاقة مباشرة ويمكن توسيع المساحة عند الحاجة إلى ذلك ودون ذلك من مكونات الطابق الأول فهى ليست لها علاقات معها .
- ب- قاعة الإحتفالات الوسطى :- بمساحة ١٤م^٢ × ١٠م تستخدم كقطعة صغيرة عند الحاجة إلى ذلك ، وتستخدم فى الإحتفالات العائلية والتى لا تحتاج إلى وحدات متعددة من الأثاثات أو التى تتسوعب عدد أقل من المدعوين ، وتلك القاعة لا تتصل بأى من قاعات الطابق الأول سوى بمبيلها من قاعات الأحتفال بعلاقة نصف مباشرة .
- ج- القاعة الصغرى للإحتفالات :- تستخدم أيضاً فى العديد من الأغراض إجتماعات إحتفالات وهى بمساحة ١١م^٢ × ١٠م وهى كمبيلها بالنسبة للعلاقات مع قاعات الطابق الأول .
- ٣- قاعة كبار الزوار " صالون حسب الله الكفراوي " :- تقع بين السلم الرئيسى بمساحة ١٠م^٢ × ٢١م وتصل إتصال نصف مباشر باتراس الخلفى للمبنى وليست لها علاقة بباقي القاعات .
- ٤- المكتبة :- تقع فى مواجهة قاعة كبار الزوار فى مساحة صغيرة نسبياً على يسار السلم الرئيسى فى مساحة ٦,٥م^٢ × ٦,٥م تتصل بعلاقة نصف مباشرة مع التراس الخلفى والذي يفسح من مساحة المكتبة فى فصل الصيف حيث يؤث لذلك ، وتصل المكتبة بمخزن الكتب والأدوات الكتابية وهو بمساحة ٣,٥م^٢ × ٣,٥م
- ٥- صالات البلياردو :- وهما صالتيينقعان على الممر الخلفى للسلم الرئيسى ، الكبيرة منهما بمساحة ١١م^٢ × ٧م تشترك مع الصغرى فى الحائط الجانبى وهى بمساحة ٧م^٢ × ٧م
- ٦- قاعة مجلس الإدارة :- وهى تقع فى آخر نفس الممر بمساحة ٧م^٢ × ٧م وجميع تلك القاعات فى الممر الخلفى للسلم لا تتصل بعلاقات مع باقى القاعات وهى ترتبط فقط بالممر المؤدى منها وإليها فى علاقة نصف مباشرة .
- ٧- منطقة الخدمات التكميلية :- تقع تقع موازية للصالة الرئيسة وفصل بينهما ممر خدمة وهى تقع فى مساحة ١٤م^٢ × ١١م وتشمل عدد ٣ غرف لخدمة الحفلات والإجتماعات ومصعد تخزين ، ومساحة الحمامات ٣م^٢ × ٤م للرجال ومثلها للسيدات .
- ٣- سطح المبنى :- يقع فى مساحة ١٠٠٠ مترمربع منها مساحة ٧م^٢ × ١٠م تستخدم كمطبخ فرعى لخدمة مساحة التراس التى تستخدم صيفاً فى الإحتفالات بجانب دورات مياه لخدمة الجنسين بنفس مساحتها فى الطوابق سالفة الذكر .
- ٤- التراس :- وهو ملحق بالمبنى على مساحة ٢٠٠ مترمربع ملحق به على مساحة ٣م^٢ × ٥م من مساحته كافتريا وهى تتصل إتصال مباشر بالتراس الذى يتصل بدوره إتصال مباشر بهو إستقبال المبنى وتطل عليه جميع القاعات من الواجهات أو الأبواب الزجاجية وتتوسط مساحة التراس مساحة مزروعة تلتف حولها المناضد والمقاعد الخيزران وعلى جزء من التراس وهو الجزء الذى يقع دايال المربع المزروع سقف من خرسانة مسلحة محمول على العديد من الأعمدة المستديرة المقطع .



باب أكورديون بين قاعة
الاجتماعات والقاعة الصغرى للاحتفالات



تأثيث قاعة الاجتماعات بأثاث متحرك ليتمكن إستغلالها فى العديد من الأغراض



الباب المؤدى ليهو توزيع
قاعات الإحتفالات وعلاقته
بالسلم الصاعد من الأرضى للأول

يعتمد بهو توزيع الأول على الإضاءة الصناعية حيث أن حجم النافذة صغير بالنسبة لمساحته



سلم خارجى على الواجهة الجانبية للمبنى الإجتماعى يصل بين التراس الأرضى والتراس العلوى



سلم داخلى من الطابق الأول إلى سطح المبنى الإجتماعى ويلاحظ فيهما وحدة التصميم

ثالثاً:- التطبيق العملي على قاعات المبنى

١- **بهو الإستقبال** :- تشابه عناصر العمارة الداخلية في الحيز الداخلي لكل من بهو الإستقبال في الطابق الأرضي ومثله في الطابق الأول، فكلاهما له نفس الأرضيتين بلاطات كسر الرخام ٥٠ سم × ٥٠ سم، وكلاهما تكسى الأعمدة فيه بالجرانيت الطبيعي (جرانيتاً روزيتا)، والسقف في كل من بهو الإستقبال في الأرضي والأول سقف ساقط من الجبس ومنفرد خلاله أماكن لوحات إضاءة مستديرة في كل منها مصباح متوجع، ويزيد على ذلك فراغ سداسي الشكل في وسط سقف بهو إستقبال الأرضي مركب داخله نجفة كبيرة من الزجاج الملون بها العديد من المصاييح المتوهجة والتي تمثل الإضاءة الصناعية الأساسية لحيز البهو ككل، أما عن الحوائط فهي في بهو الطابق الأرضي مشطبة بعدة خامات، الحائط الأمامي وفي مواجهة باب المدخل الرئيسي الحائط مكسو بياضات الرخام البيج السرجيني والتي تفصل بينها عواريس من الرخام الأسود النجروفي منتصف تلك الحائط تقريباً الباب الخشبي المؤدي إلى قاعة الطعام الرئيسية، (ولاحظ إستخدام الأبواب الخشبية في المداخل الرئيسية الداخلية لمعظم قاعات المبنى وهي معالجة لحماية القاعات ضد تسرب الضوء منها أو إليها هذا بالإضافة إلى الخواص التي يتميز بها الخشب كخامة طبيعية أو مصنعة توهمه بكفاءة للإستخدام في تلك الغرض) أما الحائط الجانبي بين المدخل فهو مشطب بالحجر الفرعوني المطلي بالورنيش الشفاف ومثبت على تلك الجدار لوحات الإعلانات وعلى ذات الجدار وفي المنتصف تقريباً الفتحة المؤدية إلى قاعة الإستقبال، وفي نهاية الجدار الباب الألومنيوم ذو الصلف الزجاجية (المعالجة بموازل الصوت والعوامل الجوية) المستخدمة في جميع النوافذ والأبواب الداخلية المؤدي بدوره إلى التراس المحيط بالمبنى بما يحوي من خدمات ملحقة بالمبنى الإجتماعي.

أما على الصلح الرابع من الحيز الداخلي بهو الطابق الأرضي تقع منطقة الخدمات (الحمامات - السويش) وعلى إمتداد ذلك الجدار يمر يؤدي لخدمات تكميلية أخرى (أستوديو تصوير فوتوغرافي - كوافير حريمي - حلاق رجالي) وهذا المرفق خلف السلم الرئيسي في المبنى والمؤدي إلى الطابق الأول، وينتهي هذا الممر بباب من الألومنيوم يؤدي بدوره إلى المدخل الجانبي للنادي ومنه إلى مساحة الجراج الجانبي والبهو الخاص بالطابق الأول جدرانه من الطوب المشطب ببوية البلاستيك البيضاء، وتوزع عليها أبواب القاعات المكونة لذلك الطابق كالآتي: في الحائط المقابل للسلم بابين كبيرين من الخشب (قوائم من الزان وحشوات من خشب مصنع مغطى بقشرة من خشب المرجني الأول، صلف يؤدي إلى قاعة الإستقبال الرئيسية والثاني، صلف أيضاً ولكنه مصمم بحيث أن الجزء الثابت منه والذي يصل بينه وبين السقف من الخرط العربي في إطار من خشب الزان وهو يؤدي إلى بهو التوزيع الخاص بقاعات الإحتفالات وهو له نفس الأرضية والسقف الخاصة بهو الإستقبال. والحائط بين بهو الأرضي عليه باب قاعة كبار الزوار والحائط بين السلم عليه أبواب المكاتب والحمامات وعلى الحائط الخلفي حيث يندمخ خلف السلم تقع عليه أبواب قاعات البلياردو وقاعة مجلس الإدارة وينتهي هذا الممر بسلم يهبط إلى البدروم، أما عن وحدات تأثيث بهو الإستقبال فيغني عنها قاعة الإستقبال الرئيسية في الأرضي ومن نفس الوحدات إستعاض المصمم عن قاعة إستقبال في الطابق الأول بوضع عدد ٦ صالون في بهو الأستقبال من الخشب الزان ذو الخرط العربي في الأجناب ومنجد القاعدة والظهر ومكسو بالقطيفة الحمراء وهي تسع عدد ١٢ فرد موزعة على الصالونين.

أما السلم الأساسي بالمبنى يربط فقط الطابقين الأرضي والأول وهو من الخرسانة المسلحة وتكسى درجاته بالجرانيت الأسواني وله كوربسة من الزان المطلي بالأستر الشفاف والدرازين من قوائم حديدية سوداء لها زاوية مثبتة في فخذ السلم ونهايتها مثبتة في الكوربسة ومزينة في نهايتها بأصص النباتات الخضراء لتضفي جواً من البهجة على الحيز الداخلي يكمل وظيفة الحدائق المحيطة بالمبنى.



عناصر العمارة الداخلية في
البهو الرئيسي للطابق الأرضي
والباب الجانبي المؤدى إلى التراس الكبير



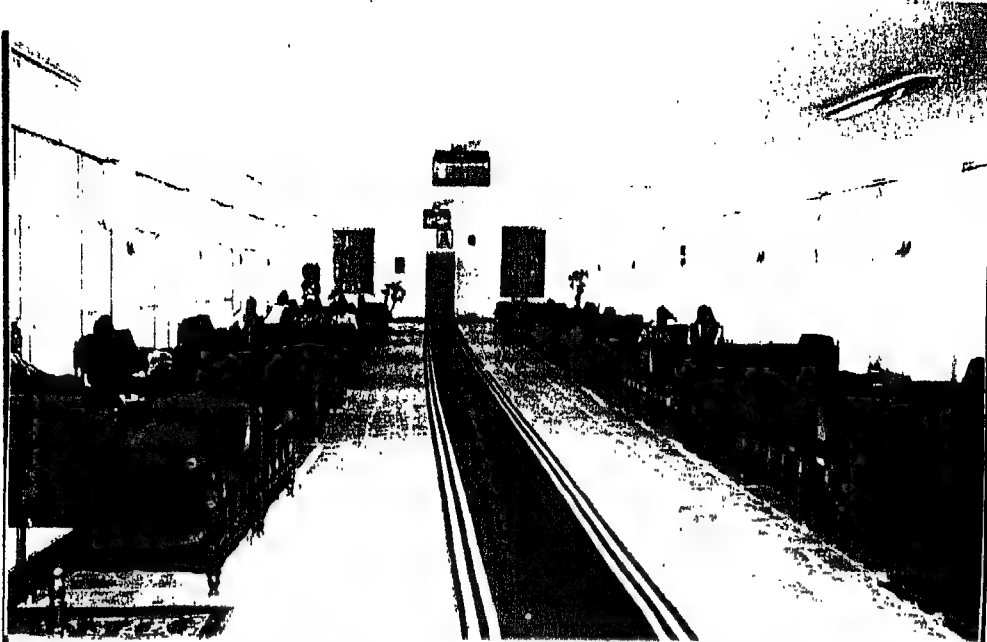
السلم الداخلى الصاعد إلى الطابق الأول وتظهر أسفله منطقة الحمامات والسويتش ولوحات الإعلانات

٢- **قاعات الإستقبال** :- هي قاعة واحدة فى الطابق الأرضى ويستأض عنها بهو الإستقبال فى الطابق الأول، وهى فى الطابق الأرضى قاعة مستطيلة الشكل تسع ١٢ صالون "أنتره" كل منها يسع ٧ أفراد أى أن القاعة تسع ٨٤ فرد فى وضع الجلسوس من مشاهد للتلفزيون ومؤدى لأى من الأنشطة الجماعية والصالونات مقسمة على الحواط الجانبية المصممة فى أبواب أجزائها العلوية المتصلة بالسقف ثابتة وهى طار من الألومنيوم ولوح من الزجاج وكذلك الباب أسفلها من ضلعتين متحركتين يفتح للداخل وعطوى على الأجزاء الجانبية الثابتة منها، يفصل بين كل باين عمود من الطوب المشطب بوية البلاستيك البيضاء، وعددها ١٢ عمود على كل جانب وتلك الأبواب تفتح بصفة مستمرة فى فصل الصيف لتجعل الإتصال مباشر مع التراس الخارجى وخدماته وبقى الخدمات الملحقة بالمبنى وعلى الحائط الخلفى من قاعة الإستقبال الرئيسية وحدة دولاب للتلفزيون وآخر لألعاب التسلية المستخدمة فى الأنشطة الجماعية فى تلك القاعة، ويفصل بين صفى الصالونات فى القاعة بمعرض ٣ م وممرات الخدمة متصل بين الصالونات والأبواب الزجاجية الجانبية بمعرض ١ م، وأرضية القاعة من بلاطات كسر الرخام ٥٠×٥٠ سم وتند من بهو الإستقبال تغطى معظم قاعات الطابق الأرضى ونظى المعر الرئيسى فيها بمشاية من السجاد الأحمر وأسفل منضدة لوسط الحائط بكل صالون سجادة، والسقف فيها هو السقف الإنشائى المغطى بالجس الأبيض وتوزع عليه وحدات الإضاءة الفلورسنت وكل فانوس به مصباحين بطول ١٢٠ سم.

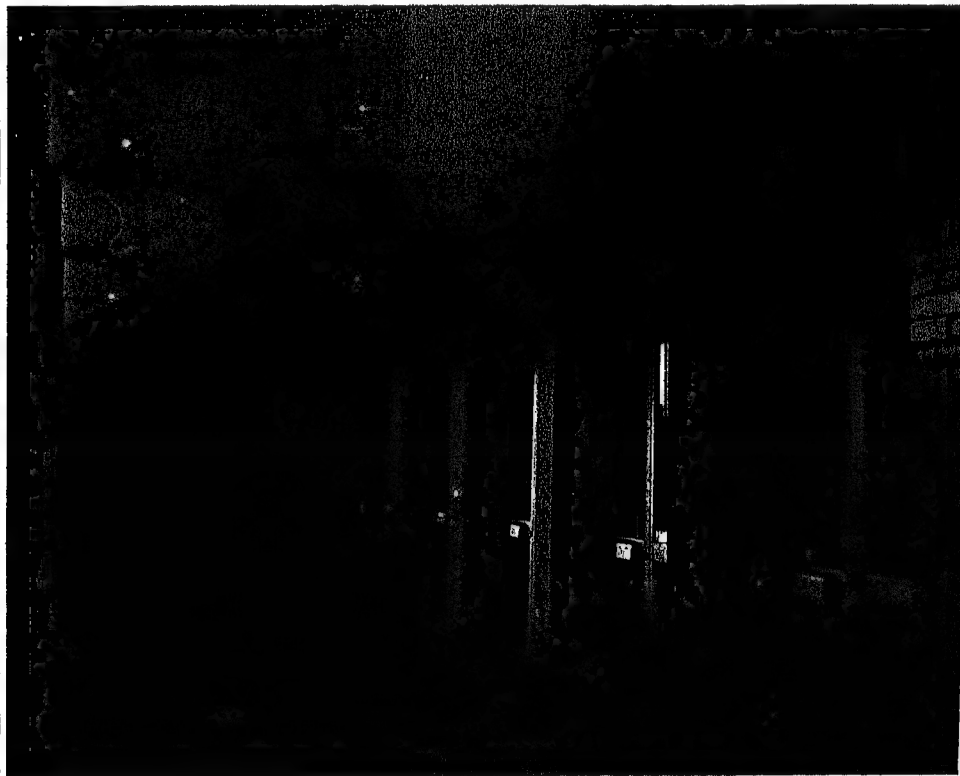
٣- **المطعم الرئيسى** :- وفى مواجهة باب المدخل الرئيسى الزجاجى وعبر بهو الإستقبال نجد باب خشبى "قوائم من الزان وحشوات من الخشب المصنع والمغطى بالفورمايكا" له أربعة ضلف الجانبين منها فى وضع الثبات والوسطى تفتح إلى الداخل على قاعة الطعام الرئيسية حيث الأرضية تمتد من بهو المدخل فى شكل بلاطات كسر الرخام ٥٠×٥٠ سم والسقف من بلاطات الفايبر الحاملة على حوامل من الألومنيوم الممتدة فى مربعات من الحائط للحائط وتخللها وحدات الإضاءة الفلورسنت بنفس الأبعاد ٦٠×٦٠ سم وتلك الوحدات المضبة مغطاه بالزجاج المستنفر وعلى الحدود الخارجية للسقف الساقط توزع على مسافات متساوية وحدات الإنذار المبكر ضد خطر الحريق، أما عن وحدات التكييف فهى خارجية مثبتة أعلى الحواط الجانبية.

الحواط فى المطعم الرئيسى مصممة على النحو الآتى الجانبية منها وعلى يمين المدخل الرئيسى كمشايها فى قاعة الإستقبال من قوائم الألومنيوم وحشوات زجاجية حيث يمكن ضم جزء من التراس الخارجى المفتوح لإفساح مساحة المطعم فى فصل الصيف، أما الحائط المقابل له وكذلك الحائط الخلفى للقاعة فهى حواط إنشائية مغطاه بوية بلاستيك الأبيض، وفى تلك الحائط الجانبى يسار المدخل تفتح فتحتين بأبواب خشبية مربعة تفتح على منطقة المطبخ وخدماتها وتصطف على هذا الحائط أيضاً مناضد الخدمة الخاصة بتلك القاعة، والمرات فيها ما بين ممرات جانبية للخدمة أو رئيسية للدخول والخروج أو لحرة الحركتين المناضد وعلى المقاعد فقد راعى المصمم عند تأثيث القاعة إتساع تلك الممرات كل على حسب إستخدامه فالرئيسى منها والذى يفصل بين ضلعي التأثيث عرضه ٢ م ويضيق إلى ١٢٠ سم بين المناضد وبعضها لحركة المقاعد وممر الخدمة يمر أمام الأضلاع الجانبية وهو بعرض ٩٠ سم.

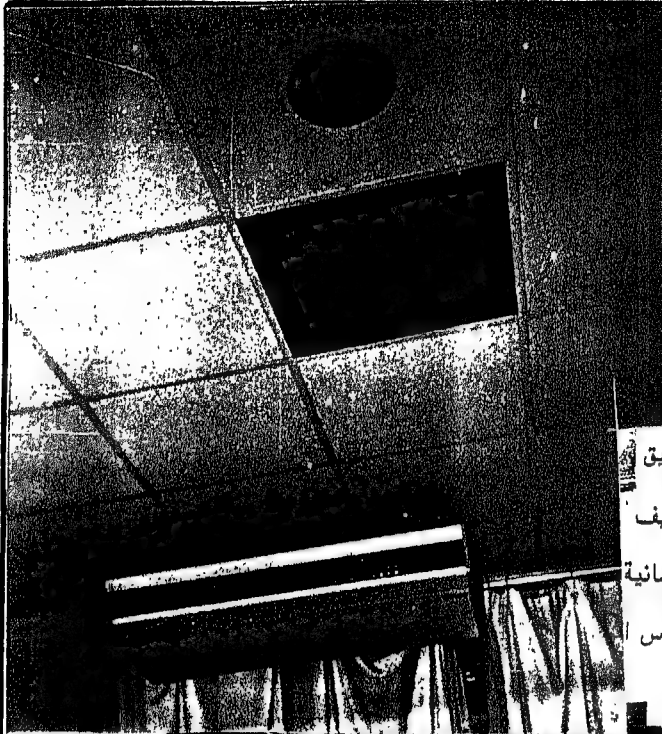
وعناصر التأثيث فى قاعة الطعام تتألف من مناضد مستطيلة من قوائم الزان المخروط وقرصة من الخشب الموسكى وهى مغطاه بمفرش أبيض يعلوه آخر أحمر اللون من الجلد المستخدم فى كسوة المقاعد والمناضد المستطيلة فى المطعم منها ما يسع ٤ أفراد وعددها ١٢ منضدة ومنها ما يسع ٦ أفراد وعددها ١٢ أى أن القاعة فى مجملها تسع عدد ١٢٠ فرد لتناول الطعام.



عناصر العمارة الداخلية لقاعة الإستقبال الرئيسية "التليفزيون"



تتصل القاعة إتصال مباشر بالتراس الكبير الملحق بالمبنى عن طريق
فتح ١٢ باب من الجدار الجانبى ومثلها على الواجهة الرئيسية للمبنى



السقف الساقط في المطعم
تتوزع عليه البلاطات المضيئة
ووحدات الإنذار المبكر للحريق
وأسفله مباشرة وحدات التكييف
المنفصلة وتظهر الأعمدة الخرسانية
بين الأبواب المطلة على التراس



وحدات تائيث قاعة الطعام
بسيطة التصميم وخفيفة الوزن



بابين مروحة بين المطعم
ومنطقة الأوفيس وخدماتها وقد
روعى ترك ممرات خدمة مناسبة



مناضد الخدمة تقع على الجدار الفاصل بين المطبخ والمطعم



الباب الخشبي المؤدى إلى قاعة الطعام ويعتبر عنصراً متكرراً في المبنى حيث نجده في قاعات الاحتفالات



عناصر العمارة الداخلية لقاعة المطعم الرئيسية

٤- الخدمات التكميلية في الطابق الأرضي :-

أ- المطبخ :- مدخله خلال المبنى من البهو الرئيسي مما يتيح الفرصة لخدمة كافة القاعات والحلات في الطابق الأرضي ، تؤدي فتحة الدخول وهي بدون باب إلى المطبخ والأوفيس حيث تمتد أرضية البهو الرئيسي إلى المطبخ أيضاً ، وعلى يسار المدخل كشك من الألمنيوم والزجاج لمشرف الأوفيس وأمامه على الحائط المقابل لفتحة الدخول فتحة أوفيس بطول ٥.٠سم وعرض ٢ متر على غرفة خاصة بخدمة المشروبات الساخنة.

ومن هذا الممر المستطيل مساحة المطبخ ٩.٣م^٢ يحدها من الضلع الأمامي ومحارة فتحة الأوفيس عدد ٢ منضدة تحضير وهي عبارة عن قوائم من الزان ذات قرصة من الأبلاكاج ١٥.٠×٧.٥سم المغطى بالسيراميك الأبيض ١٥×١٥ سم لسهولة التنظيف وعلى يسار مستخدم تلك المناضد تقع عدد ٣ وحدات من مسخنات الطعام الكهربائي وهي مستطيلة الشكل أبعادها ١٠.٠×٦.٠سم من الإنستابلس ويقع في منتصف مساحة المطبخ تقريباً ٤ مواقد كبيرة لأغراض الطهو وتقع مساحة تلك المواقد مدخنة مستطيلة ذات صفائح من الألمنيوم والإنستابلس تفتح على سقف المطبخ ومنه إلى خارج المبنى لتسريب الأبخرة والأدخنة الناتجة عن طهو الطعام ، وفي الحائط الخلفي تصطف النوافذ العلوية في صنفين كل صف ٦ نوافذ مستطيلة من الألمنيوم والزجاج الأبيض وهي غير كافية بالنسبة للمساحة الكلية فلا توفر الإضاءة الطبيعية سوى بقدر بسيط ، وعلى ذلك إستلزم الأمر تكرار وحدات الإضاءة الفلورسنت المغطاة بفوانيس من الألومنيوم بطول ١م لوحدة بعدد كبير على مساحة السقف الخرساني لتضاء باستمرار وهي موزعة على مناطق العمل ، وعلى الحائط الخلفي وحدتين تبريد وتجميد الأطعمة في انتظار إستخدامها ، وجميع حوائط المطبخ والأعمدة تكسى من الأرضية وحتى منتصفها بالسيراميك الأبيض ١٥×١٥سم والنصف العلوي من الحوائط مغطى ببوية الزيت البيج ، أما عن المداخل والمخارج فعلى الحائط المشترك بين المطبخ والمطعم فتحتين لبابين مروحة ، وفي نهاية الممر بين المطبخ والأوفيس باب من الخشب يؤدي إلى ترانس خلفي يستخدم لحفظ أو تخزين بعض المعدات اللازمة للمطبخ (سلم خشبي - إسطوانات غاز - أدوات خاصة للطهي) .

ب- الحمامات :- من بهو الإستقبال هو توزيع أقل في المساحة يتفرع لدورات المياه الحريمى والرجال وفي آخره ٣ وحدات تلبفون معلقة لخدمة رواد المبنى ، أما الحمامات فلكل من حمامات الرجال وحمامات السيدات باب خشبي يؤدي إلى المساحة الداخلية حيث عدد ٣ دورات للمياه منفصلة عن بعضها بقواطع من الطوب المغطى بالسيراميك الأبيض كسائر الجدران ويفلق كل دورة باب خشبي ، ويقابل كل دورة منها وحدة حوض بها مود منفصلة عن مثيلتها بمساحة ٥.٠×٢.٥سم ، ويوجد على حمامات الرجال عدد ٣ وحدات مبولة على الحائط الجانبى بين باب الدخول ، والحمامات في موقعها هذا تخدم رواد الطابق الأرضي فقط حيث تكرر بنفس أسلوب التصميم والتأثيث والعدد في كل طابق من طوابق المبنى .

ج- المصالحات :- جميعها يشترك مع بهو الإستقبال في الأرضية ولكل منها واجهته نوافذ زجاجية على واجهة المبنى الرئيسي وهي ١- كوافير حريمى :- تجهز بالأدوات الخاصة به يحتوى على ٣ مقاعد جلدية متحركة أمام حائط مكسو بالمرابيات وعلى الحائط الخلفي له عدد ٤ مقاعد من البلاستيك مثبتة على عارضة حديدية مثبتة بدورها في أرضية الحفل .



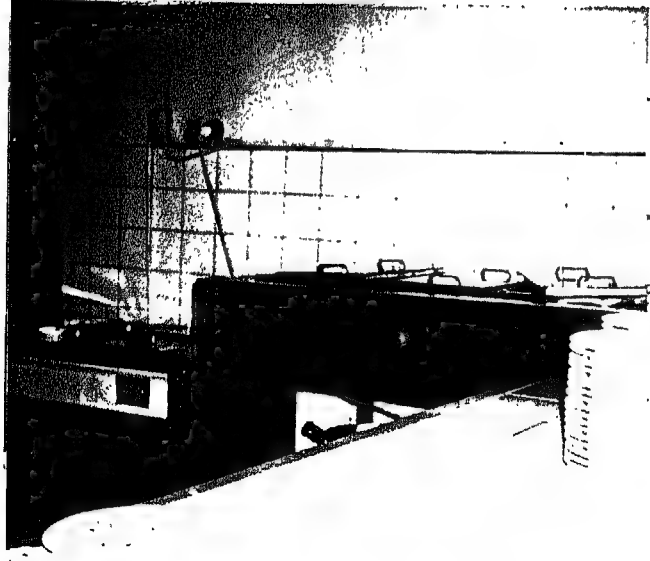
تأثيث المطبخ بأسلوب يجمع
معظم إحتياجاته فى حيز و
منضدة إعداد الطعام للتقديم - مجموعة
من المواقد أسفل مدخنة - مبرد + مجمد لحفظ الأغذية لحين طهيها



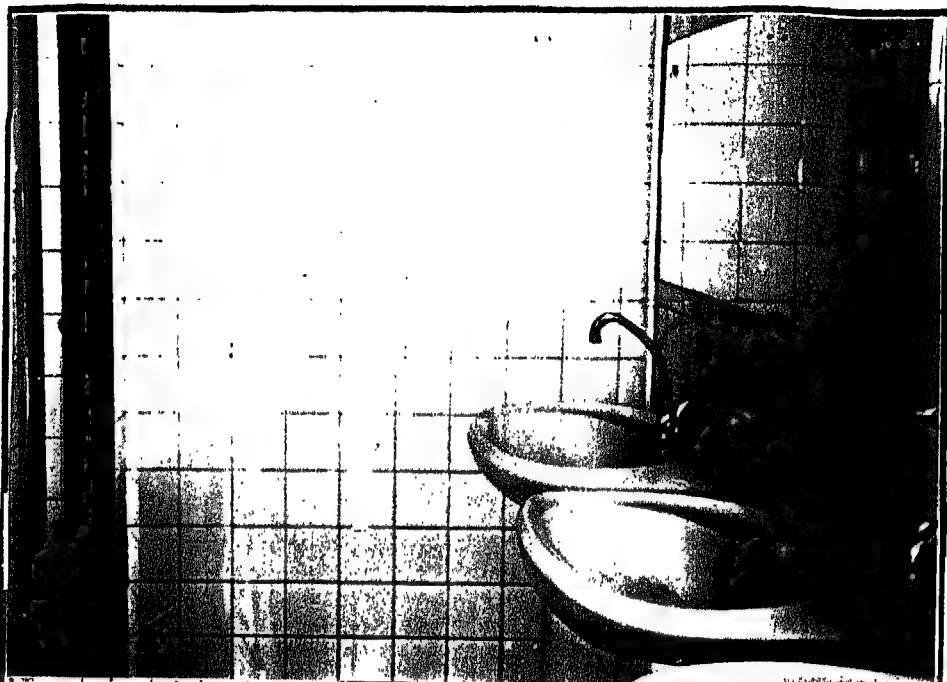
فتحة مستطيلة على جدار غرفة خاصة لخدمة المشروبات الساخنة



حوائط المطبخ مقسمة في جزئين
موقع النوافذ في منتصف القسم
العلوي وذلك يسمح باستغلال الحوائط



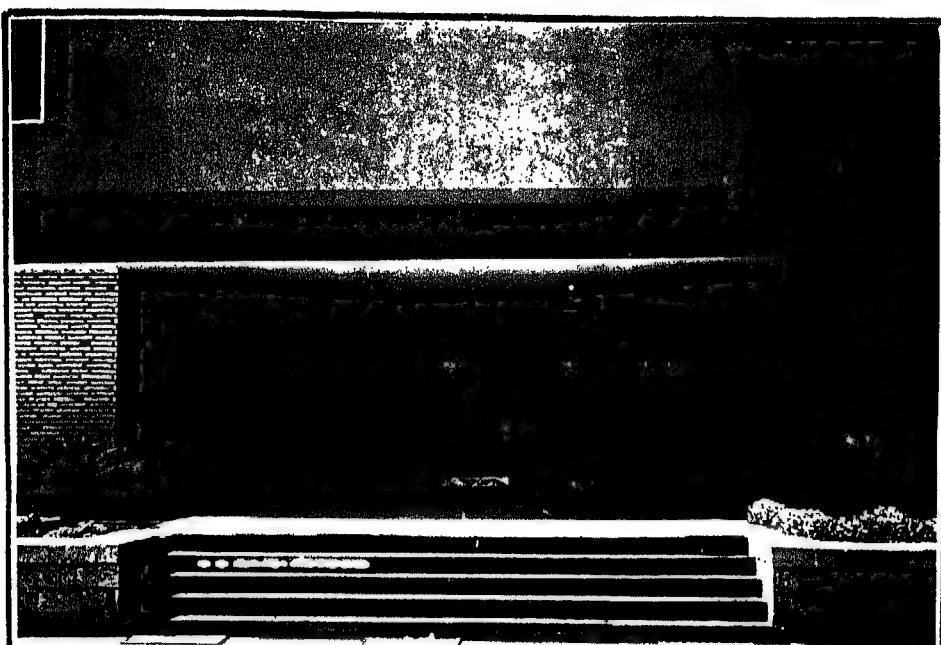
موقع مسخنات الطعام
بجانب منضدة التحضير
للتقديم تجعل عملية التحضير
تتم في سرعة ويسر



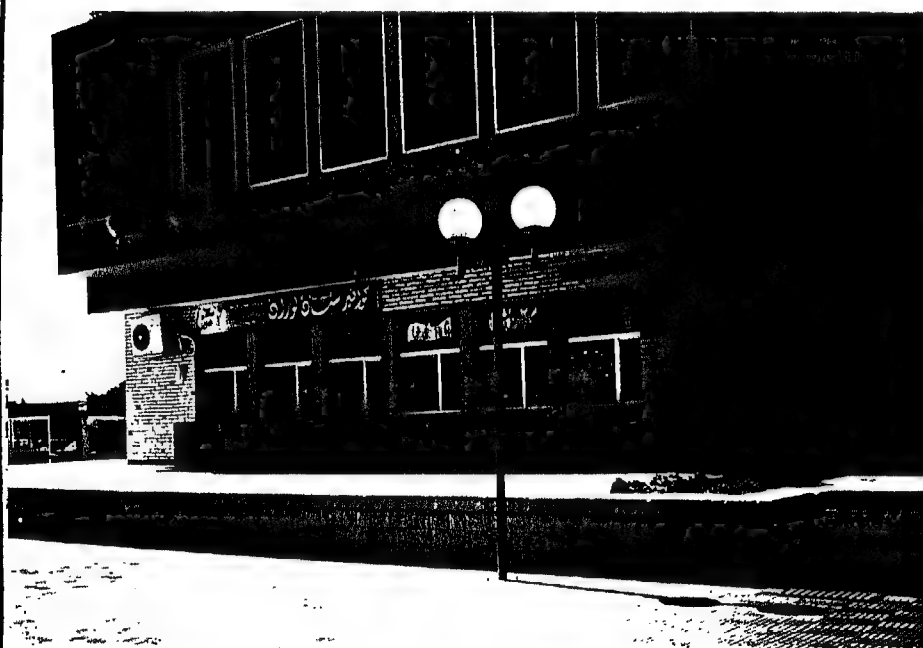
تأثيث حمامات المبنى بفصل الدورات عن بعضها بالقواطيع والأحواض خارجها يفصل بينهما مرور



تكسية الحوائط بالسيراميك
وتصميم النافذة الذي يسمح
بتجديد الهواء داخل الحيز



الباب الرئيسى المؤدى إلى بهو الإستقبال والتوزيع فى الطابق الأرضى



الواجهة الرئيسة تطل على حديقة كبيرة تفصل بينها وبين مبنى الإدارة وتقع عليها منافذ بعض الخدمات

٢- حلاق رجال :- يقابل محل الكوافير على الضلع الثانى لمر التبع بينهما وهو الآخر مجهز للوظيفة المقام من أجلها بالمقاعد المتحركة أمام حائط مكسو بالمرايا والدواليب الزجاجية ذات القوائم المعدنية لحفظ أدوات الحلاقة والمناشف والمطور وغيرها على الحائط المقابل بجوار المقاعد الثابتة المعدة للإنتظار .

٣- أستوديو للتصوير :- أما المحل الثالث فهو مؤثف ليكون أستوديو للتصوير الفوتوغرافى ومجهز بقرينة خاصة لبيع البراويز والأفلام الحام ويصل مساحة ٢٠×٢٠م للتصوير وهو مجهز بأنواع الكاميرات ومعدات التصوير .

٥- قاعة كبار الزوار "حسب الله الكفراوى" :- تقع بين السلم الصاعد لبهو الطابق الأول وهى ذات باب خشبى يماثل ذلك الباب المؤدى لقاعات الإحتفالات وهى فى تصميمها الداخلى تماثل تماما قاعة الإستقبال فى الطابق الأرضى ولا تزيد الفوارق بينهما عن إختلافات فى الأبعاد ، وفى قاعة كبار الزوار بما أنها فى الطابق الأول فقد أستبدل المصمم الأبواب المشكلة للجدان الجانبية فى قاعة إستقبال الأرضى بنوافذ فى الحوائط الجانبية ، ولكنه أستخدم التراس الخلفى كمخزن لشوين الأثاث .



تأثيث قاعة كبار الزوار يماثل تأثيث قاعات الإستقبال

٦- قاعات الإحتفالات والاجتماعات :-

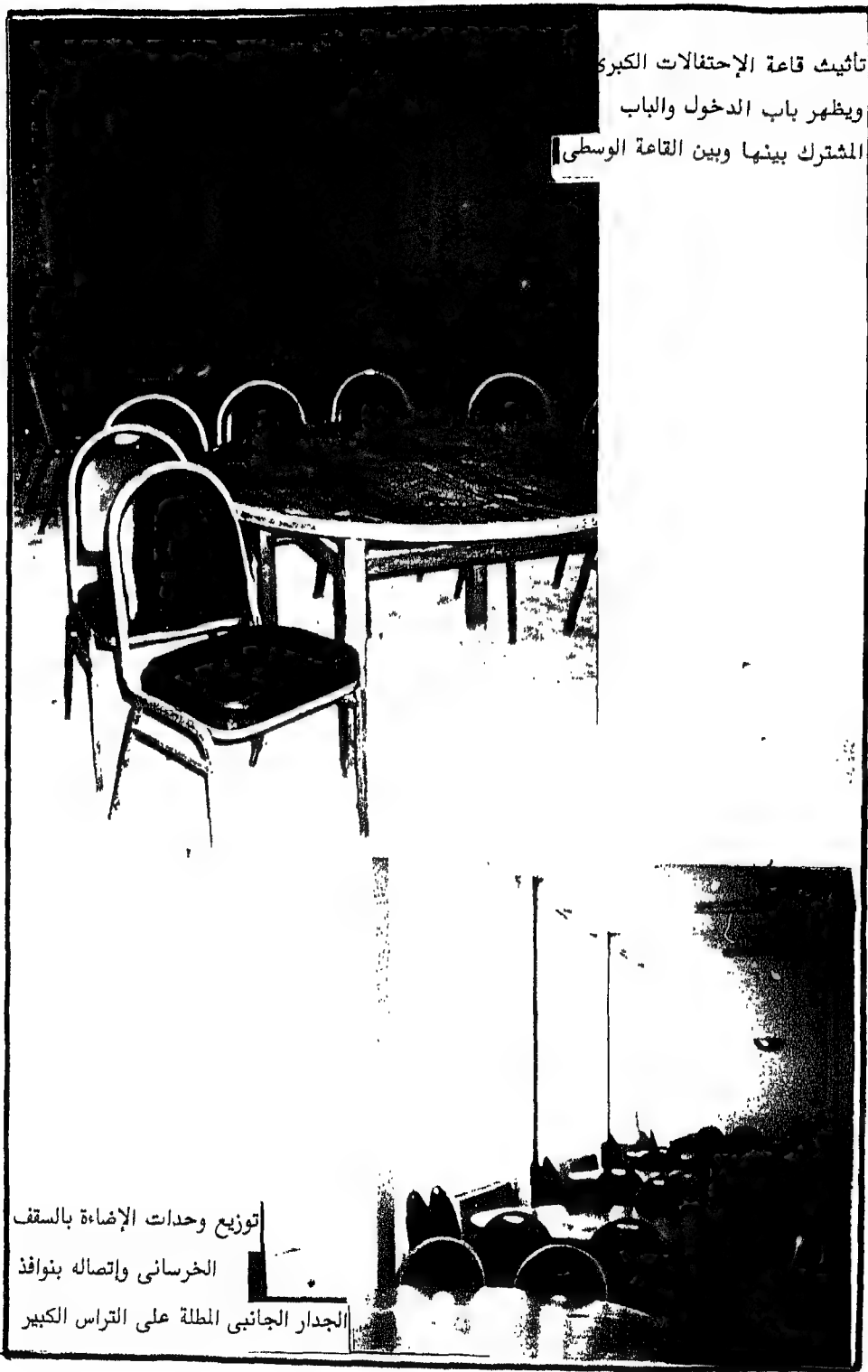
يصعد السلم من هويس استقبال الطابق الأرضى إلى هويس استقبال الطابق الأول وفى الحائط المواجه لمطلع السلم مباشرة عدد ٢ باب لكل منها ٤ صلف من قوائم الزان وحشوات خشبية مغطاه بقشرة الموجنى المشطبة بالورنيش الشفاف ،الأول منها يفتح على القاعة الكبرى للإحتفالات ،والثانى يختلف فى تصميمه بزيادة وصلة خشبية بين الباب والسقف عبارة عن برباز من الزان عليه وحدات من الحوط العربى مشكل فى مربعات ويعرض الباب ،وهذا الباب يفتح على بهو توزيع خاص بقاعات الإحتفالات له نفس الأرضية والسقف وطلاء جدران هويس الإستقبال فى كلا الطابقين الأرضى والأول والإضاءة فيه صناعية فقط عن طريق فوانيس الفلورسنت ذات المصباحين وبطول ١م وعددها ٨ وحدات إضاءة تحمل ١٦ مصباح فلورسنت وهى كافية لإضاءة مساحة الممر.

أ- قاعة الإحتفالات الكبرى :- لها نفس الأرضية والسقف وطلاء الجدران مع إختلاف عدد وحدات الإضاءة ولكنها أيضاً من الفلورسنت وهى بالطبع لا تتناسب ووظيفة القاعة حيث أنه من الضرورى إستخدام مصابيح الإضاءة الموجهة لما تشبعه من البهجة والتبظ والفرحة ، وهى فى تأثيثها تحتوى على عدد ٢٠ منضدة مستديرة من خشب الزان الصلب بقطر ١٢٠ سم يلتف حول كل منها ٨ مقاعد من الحديد المطلى ببيوة القرن بلون الخشب ومنجدة القاعدة والظهر ومكسوة بالجلد الأحمر والحائط الجانبى يمين مدخل القاعة مصمم فى نوافذ من الألومنيوم والزجاج لكشف التراس الخارجى لرواد المطعم وتلك النوافذ بها الأجزاء الثابتة والصلف المتحركة التى تطلو عليها ويفصل بين النافذة والأخرى عامود من الخرسانة المطلية ببيوة البلاستيك البيضاء ، والحائط الإنشائى المقابل لتلك النوافذ يحتوى على باين أحدهما على الممر الخلفى سالف الذكر والآخر على قاعة الإحتفالات الوسطى .

ب- قاعة الإحتفالات الوسطى :- تشابه فى عمارتها الداخلية ووحدات تأثيثها مع القاعة الكبرى مع إختلاف فى المساحة فقط حيث تستخدم القاعة الصغرى فى الإحتفالات العائلية المحدودة وعند زيادة العدد يفتح الباب بينهما ليكونا قاعة واحدة كبيرة ويكون لها باب على الممر الخلفى يعمل كباب خروج عند زيادة الكثافة العددية .

ج - قاعة الاجتماعات :- وندخل إليها من باب ثالث فى الممر وهى تحتوى عدد ١٢ منضدة مستطيلة من خشب الموسكى المطلى بالورنيش الشفاف بأبعاد ١٢٠ X ٧٠ سم والتى تصطف إلى جوار بعضها عند الحاجة إلى مضاعفة تلك الأبعاد فى الإجتماعات الموسعة ، والحائط الجانبى من مدخل تلك القاعة من نوافذ من الألومنيوم والزجاج ويترك عرض ٩٠ سم كمر خلفى تصطف أمامه بعض الفونيتات من خشب الزان المنجدة ذات المخادع ومناضد الوسط لإسترخاء الفريق المجتمع من جلسات العمل .

د - القاعة الطغوى :- ومنها تنفصل مساحة تشكل قاعة أصغر حيث أن لها نفس الأرضية ونفس السقف ولكن جدرانها من الحوائط الإنشائية المطلية ببيوة البلاستيك البيضاء تضم إليها عند الحاجة ، وعلى الجدار الراج باب أكورد يون مكون من ٦ بانوهات خشبية يربط بينها مفصلات نحاسية وذلك الباب يفصل بين القاعتين ، وتختلف أرضيتهما فى مكسوة بطبقة من الموكيت البنى اللون والذي يتناسب فى خامته مع وظيفة قاعات الإحتفالات وما تحتاجه من خامات صوتية .

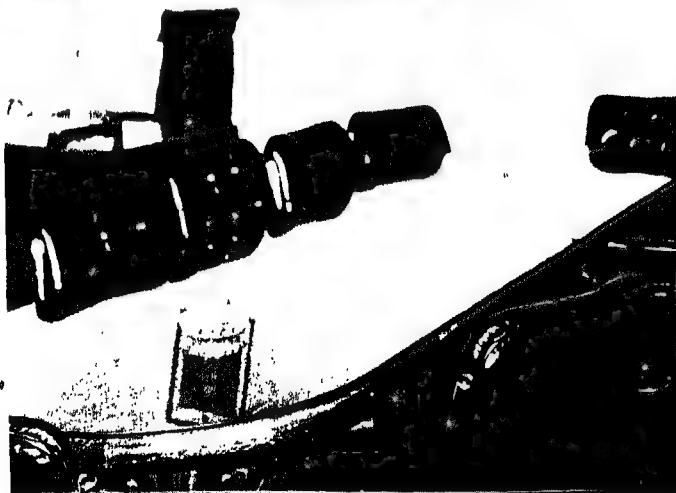


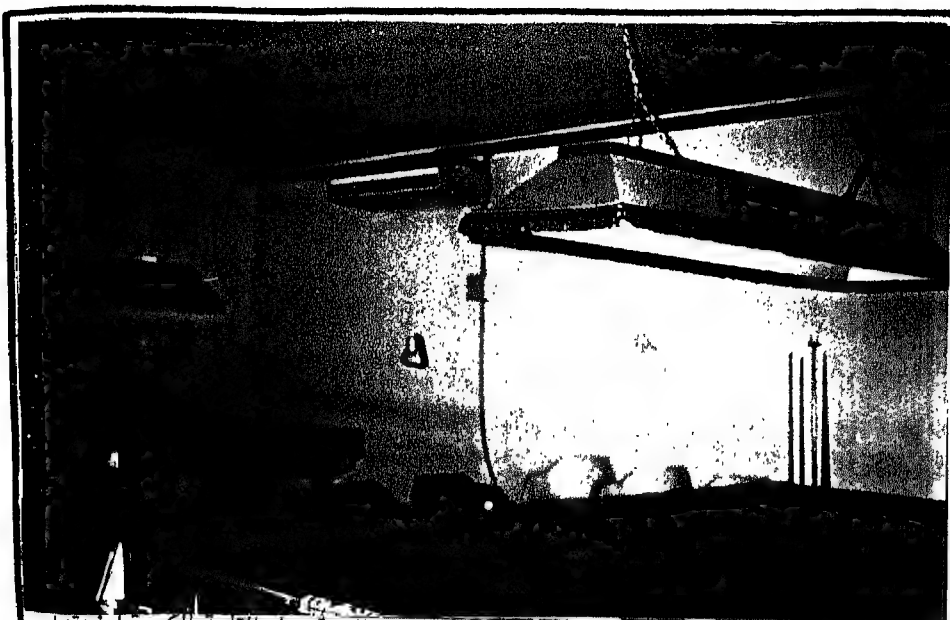
- ٧- قاعات البلياردو :- على يمين السلم الصاعد لجهة الطابق الأول وعددها قاعتين أولهما والأكبر في المساحة تضم منصبتين للعبة والثانية تضم منصدة واحدة لنوع ثانى من أنواع البلياردو ، وكلاً من القاعتين له نفس أرضية هو الإستقبال مع وضع صغين من المقاعد البلاستيك المثبتة على عوارض حديدية مثبتة في تلك الأرضية بقوائم من الحديد والحائط الأمامى لكل منهما من نوافذ ذات مساحات كبيرة تطل على التراس الخلفى للمبنى وهذه النوافذ مؤمنة بالعديد المشغول والمثبت على مساحة النوافذ بالكامل ، وباقي الحوائط مطلية ببيوة البلاستيك البيضاء أما السقف فهو السقف الأساسى للطابق الأول ويمتد إلى تلك القاعات وتوزع عليه فوانيس الإضاءة الفلورسنت
- ٨- قاعة مجلس الإدارة :- تلى قاعتي البلياردو وفي الترتيب في الممر المؤدى إليها باعتبارها آخر القاعات فيه حيث ينتهى الممر بالسلم المؤدى إلى البدروم ، وقاعة مجلس الإدارة لها أرضية مكنسية بالموكيت الأزرق وسقف وجدران مطلية ببيوة البلاستيك البيضاء أما الحائط المواجه لباب الدخول يطل على التراس الخلفى للمبنى عن طريق النوافذ المكونة لهذا الحائط والتي تفصل بينها على مسافات متساوية عدد ٤ أعمدة مغطاة بطلاء الحوائط ، والسقف مزود برحدات الإضاءة الفلورسنت وعددها ٣ فوانيس كل منها به مصباحين بطول ١م ، أما عن وحدات التثبيت فهي : منصدة إجتماعات مجلس الإدارة وهى من الخشب الزان أطرافها نصفى دائرة ومنصفها مربع القرصة فيها مغطاة بالزجاج وهى لعدد ٨ أعضاء للمجلس بالإضافة إلى مقعد رئيس المجلس وعلى يسار مقعد رئيس الجلسة مكتب من الخشب المصنوع والمغطى بقشرة الموجنى لكاتب الجلسة والمقعد الخاص بذلك المكتب مثله مثل باقى مقاعد المجلس منجد ومغطى بالجلد الأسود ويتحرك على عجل لسهولة الحركة والحوار ، وعلى الحائط الجانبى المواجه لمكتب الكاتب صالون صغير يمسع عدد ٥ أفراد مع عدد ٢ منصدة وسط الخدمة راغبي الإستراحة بين جلسة وأخرى من أعضاء المجلس وعلى الحائط المواجه لباب الدخول وحدة تكييف أرضية على الحائط ذو النوافذ الزجاجية .
- ٩- قاعة المكتبة :- تقع على يسار السلم الرئيسى إلى جانب مدخل الخدمات ، وهى قاعة صغيرة نسبياً بين قاعات الطابق الأول تشترك مع هو الإستقبال في نوع الأرضية وتشطيب الحوائط ببيوة البلاستيك بيضاء اللون ، تصطف فيها على هيئة مربع ناخص ضلع مناضد مستوية وليست مصممة للقراءة بصفة خاصة ، مغطاه بمفارش حمراء وهو لون لا يساعد على التركيز في القراءة حيث يجذب الإنتباه عن الكتب أما الحوائط الجانبية فيصطف على الأيمن منها وحدات مكررة من مكتبة خشبية من القزوع بعرض ١٢٠ سم مصممة فى ٣ أرفف تحملها ٣ ضلف ويقابله على الحائط الجانبى الثانى وحدة مكتبة مجمعة بعرض ٢٠٥ متر وهى من خشب الزان المشطط بالأستر والحائط المواجه لمدخل المكتبة عليه باب يفتح على التراس الخلفى للمبنى ويستغل في فترات الصيف لزيادة مساحة المكتبة .
- ١٠- منطقة الخدمات التكميلية :- تقع موازية للقاعة الرئيسية للإحتفالات ويفصل بينهما ممر خدمة وهى تتحد مع هو الإستقبال والمرات في الأرضيات والحوائط وهى مؤنثة كحرف خدمات لقاعات الإحتفالات "تقديم مشروبات -إعداد وجبات خفيفة الحمامات :- تقع في نفس مساحة حمامات الطابق الأرضى حيث يتفرع من البهو الرئيسى هو صغير التوزيع إلى دورات السيدات بينما ودورات الرجال يساراً ووحدة تليفون معلقة لخدمة مرتادى المبنى .



الصالون الملحق بقاعة
اجتماعات مجلس الإدارة

منضدة الاجتماعات مصممة في
نصليين مجمعين على قائم
خشبى يحيط بها ١٠ مقاعد
لأعضاء المجلس والرئيس
مكتب السكرتارية في الخلفية





تأثير قاعات البلياردو بالمنصة الخاصة باللعبة ووحدة الإضاءة الملحقة بها والقاعة الكبيرة أرضيتها



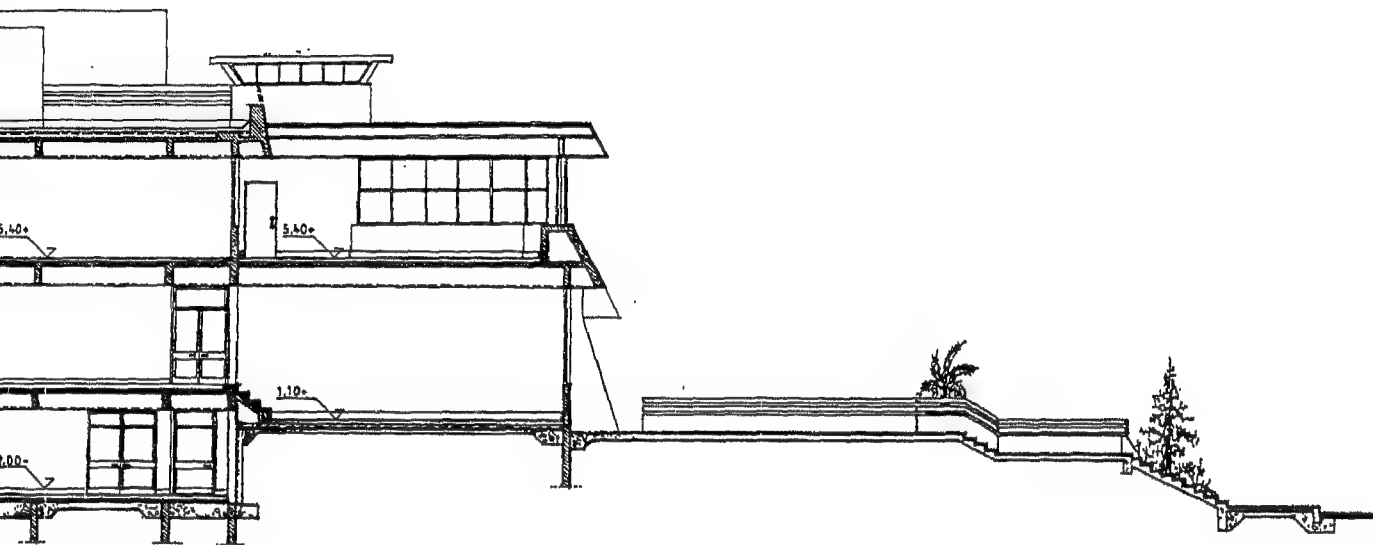
مكسية بالموكيت ومكيفة
الهواء أما الصغرى فتعتمد
المراوح المتحركة في تهويتها



الباب الزجاجى المؤدى إلى قاعة المكتبة يقابله على الحائط الباب المؤدى إلى التراس العلوى الملحق بها

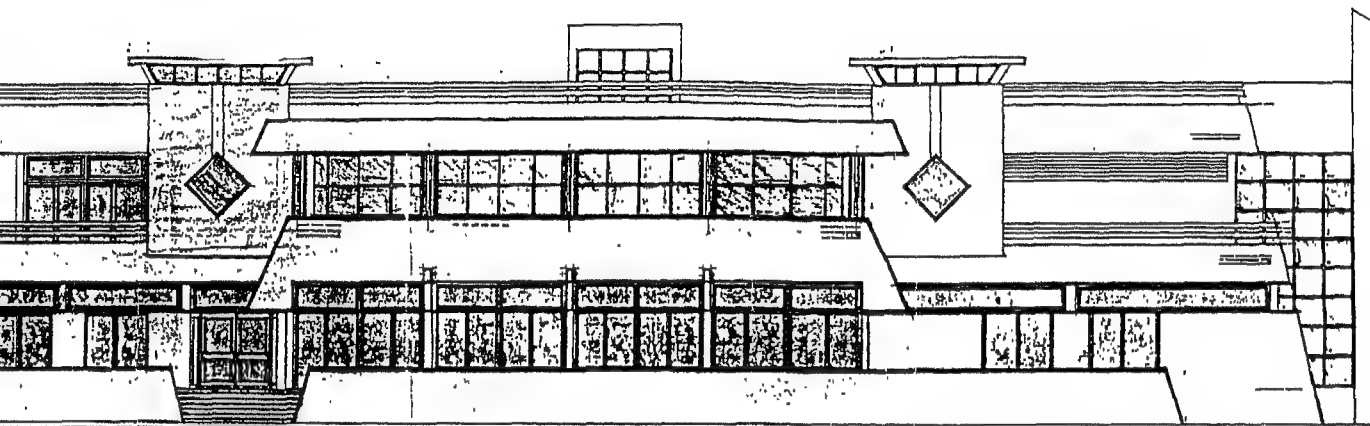


وحدات مكتبة بسيطة مجمعة
وممر لايسع إستخدام المنضوة
والمكتبة فى آن واحد



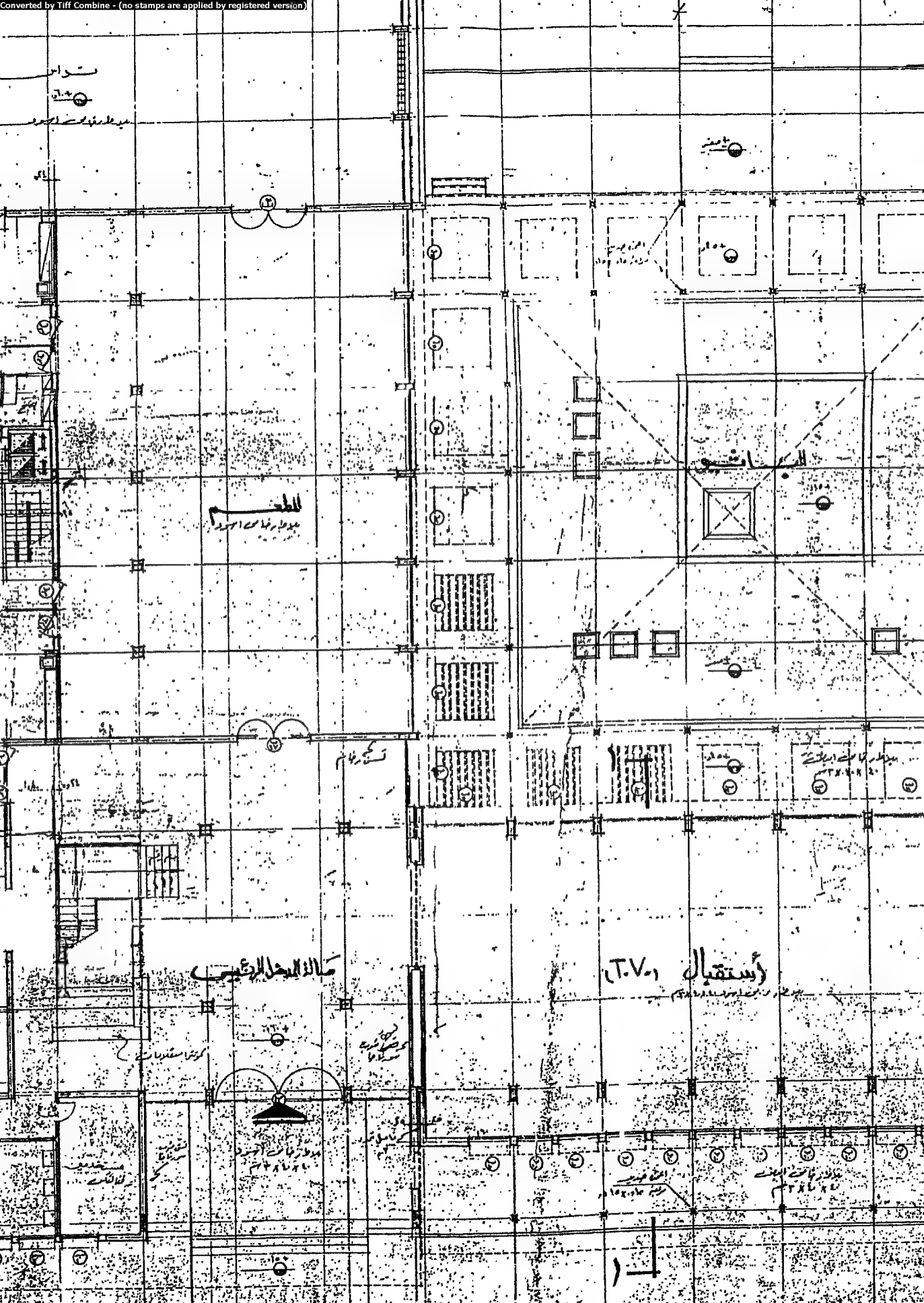
Section A-A 1/1000

Fig-

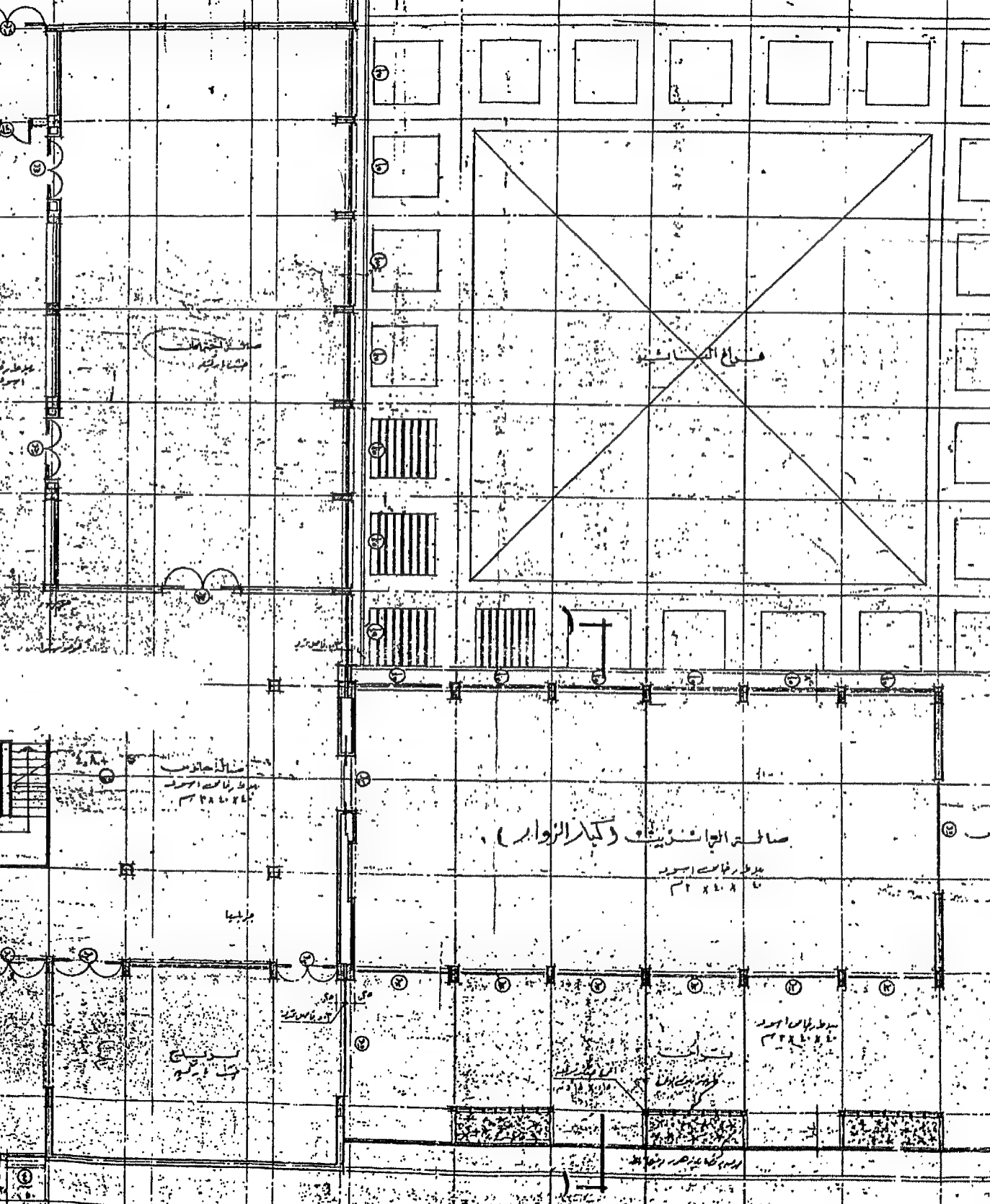


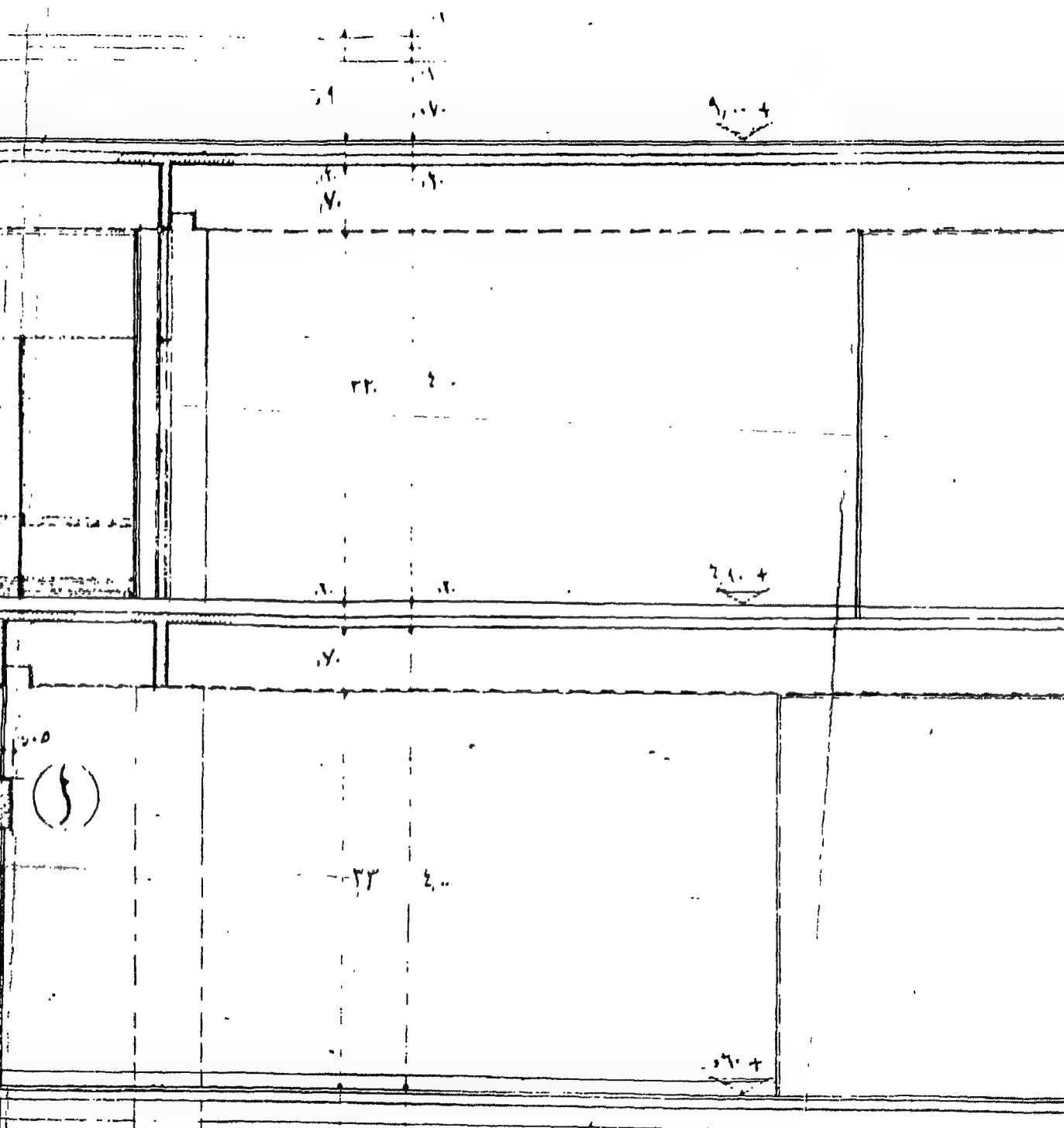
North Elevation 1/200

--125

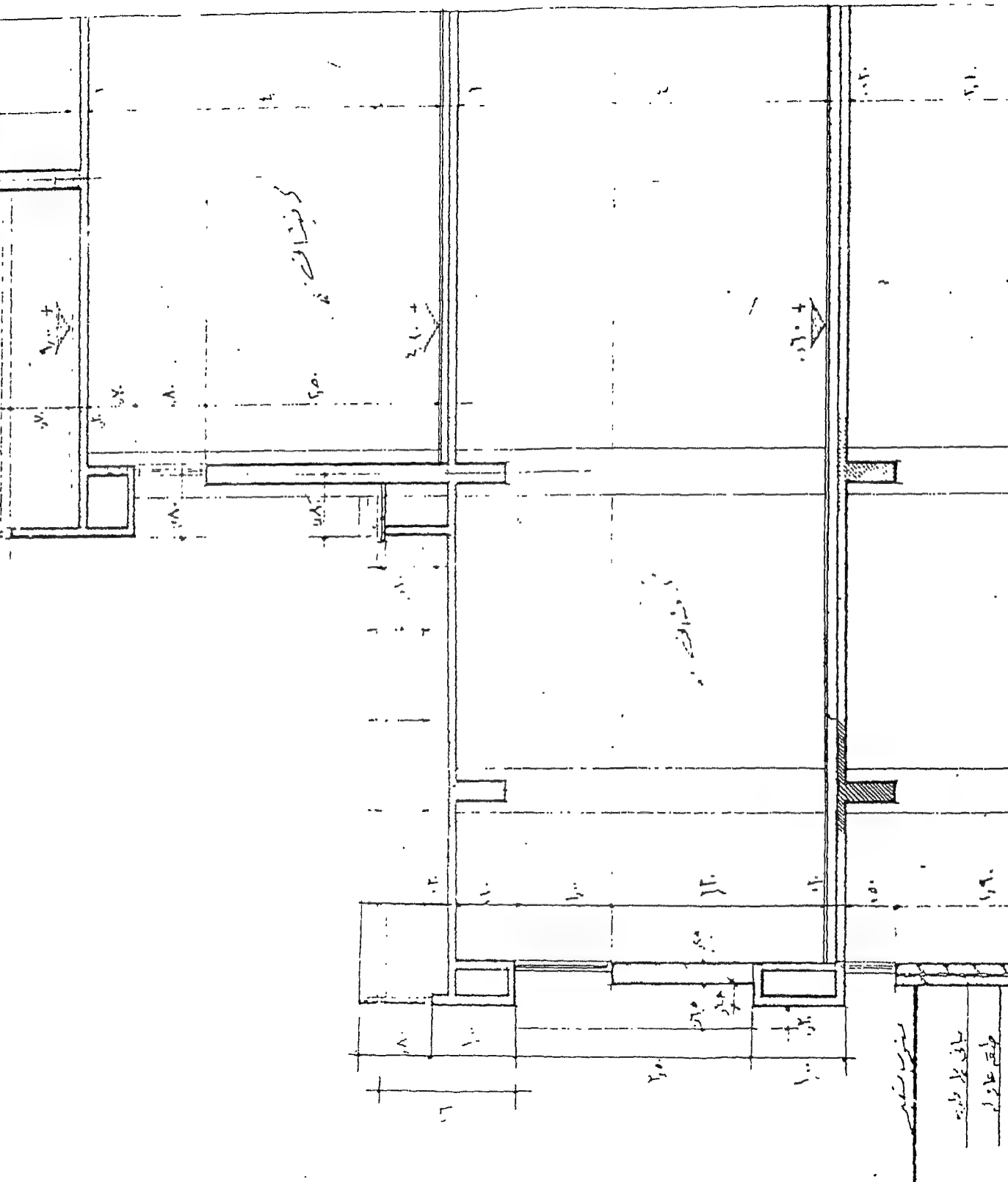


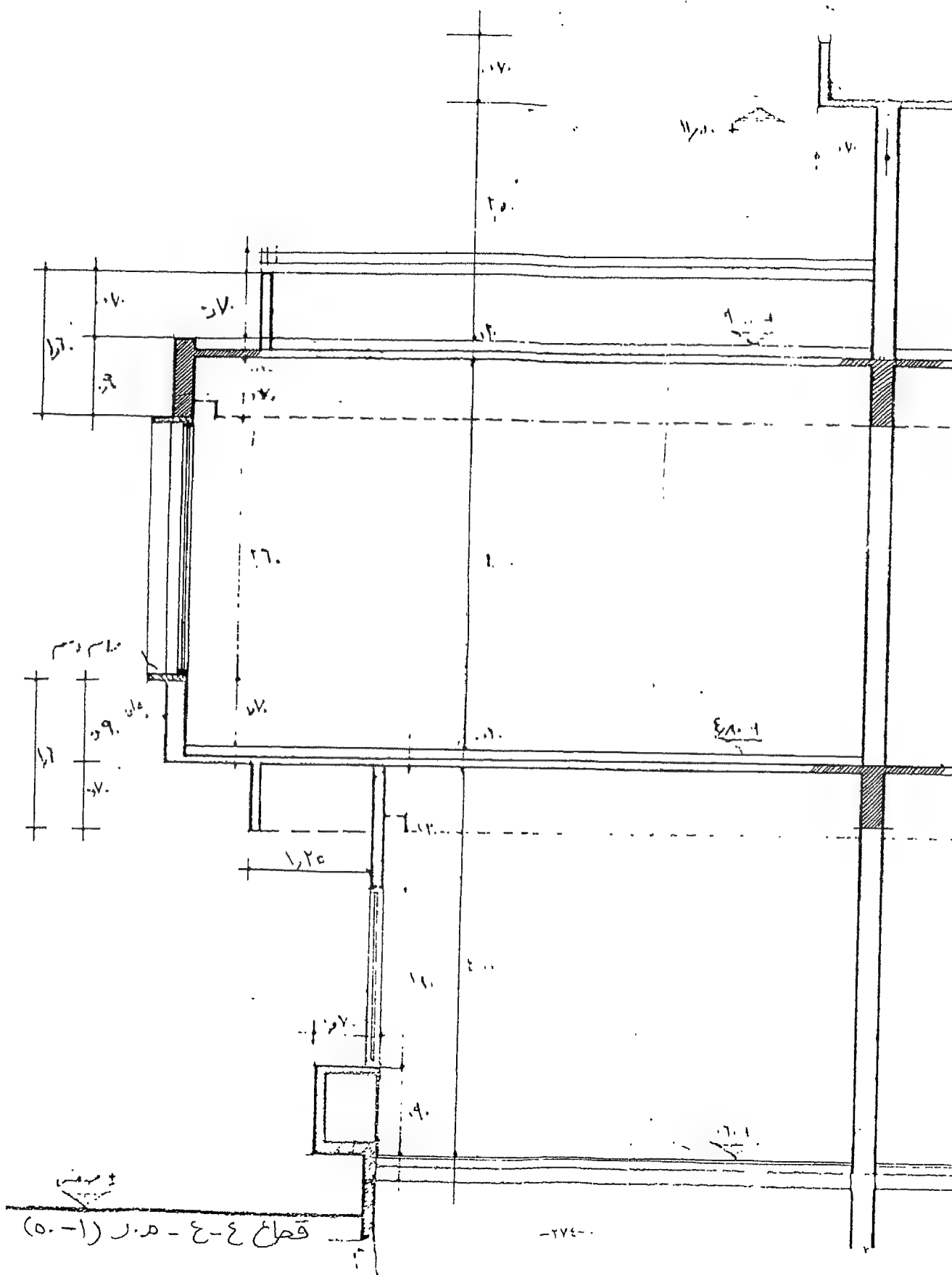
صالح طعمان
مستقر كنفه بمجدد أسطوخ

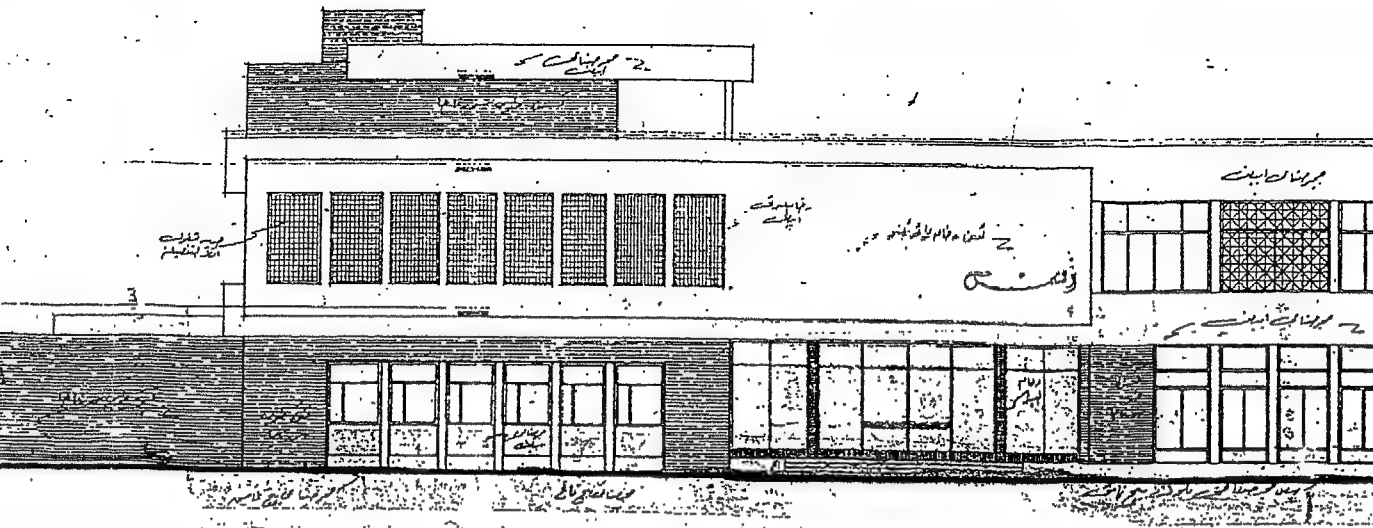




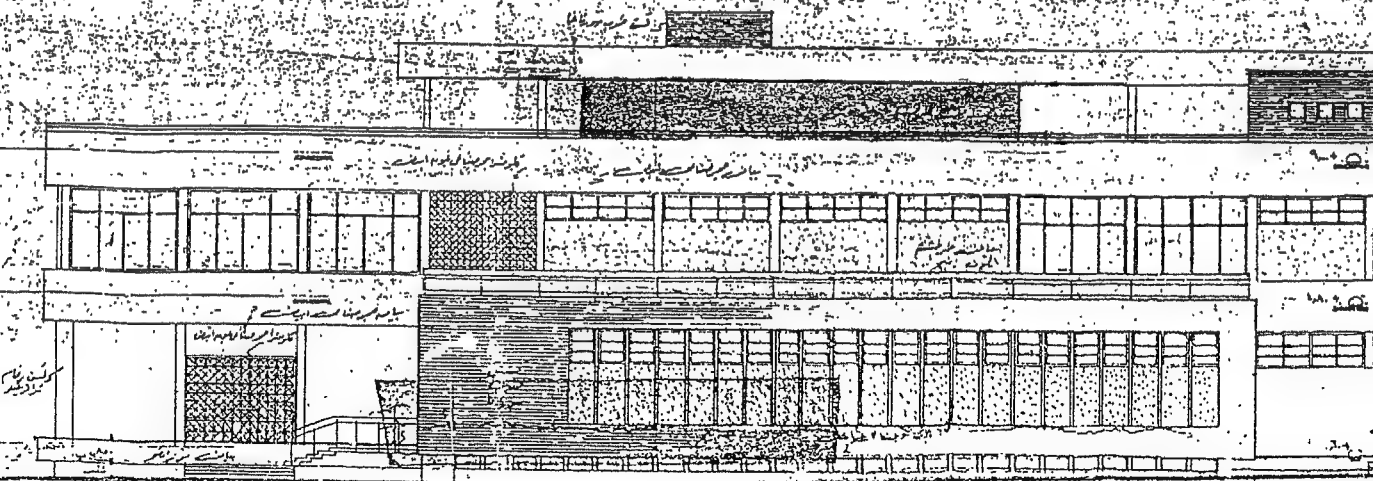
قطاع ١-١ ١٥٠-١١٠٠.٢







الواجهة الرئيسية



الواجهة الجانبية

نتائج البحث

و

التوصيات

نتائج البحث

توصلت الباحثة من خلال هذه الدراسة إلى عدد من النتائج بعضها عام يخص المباني الاجتماعية فى المنشآت الرياضية وبعضها خاص بنصل بالدراسة الميدانية لأحد النماذج فى القاهرة والآخر فى مدينة العاشر من رمضان.

أولاً: النتائج العامة :-

- ١- إيضاح مفهوم النشاط الاجتماعى لدى مختلف الشعوب والحضارات فى تسلسل تاريخى وما تبع هذا التسلسل من إستحداث طرز جمالية ومعمارية فى العصور القديمة والحديثة.
- ٢- بناءً على دراسة تخطيط عدد من المباني الاجتماعية بالأندية الرياضية الاجتماعية والعلاقة بين مكوناتها بعضها ببعض واتصالها بالخدمات الخاصة والعامة داخل حدود النادى تمكنت الباحثة من وضع مخططات توضيحية لأسلوب تقسيم الحيز الداخلى لأى من الأنشطة المتاحة داخل المبنى محل البحث.
- ٣- قامت الباحثة بتجميع وتصنيف أنواع الأنشطة الاجتماعية المزاوله فى المبنى من خلال أبعاد القاعات الداخلية التى تكفل حرية الحركة لمستخدميها الذى تطلب بالتالى إلقاء الضوء على أبعاد جسم الإنسان الحركية فى الحيز الداخلى تبعاً لنوع الأنشطة المقامة فى ذلك الحيز والأبعاد الداخلية التى تكفل له حرية الحركة أثناء مزاوله النشاط ودراسة العناصر المغيرة للإتجاه والمسافة فى الحيز الداخلى مع توضيح لأهم السمات النصيبية والتنفيذية لتلك القاعات وكيفية أداؤها للوظائف المقامة من أجلها.
- ٤- التوصل لخامات حديثة مختلفة كبداية لبعض الخامات الطبيعية وأختيار المناسب من كلهما للخدمة وظائف المبنى أى تطوير استخدام الخامات فى التصميم الداخلى.
- ٥- توصلت الباحثة إلى أهم أسس تطوير عناصر العمارة الداخلية فى المبنى من خلال إستخدام التقنيات الحديثة فى التجهيزات الفنية بدءاً من هندسة الأضاءة وأهميتها القصوى فى الحياة المعاصرة سواء بالمفهوم التكنولوجى أو الإقتصادى ثم الخوض فى علم السماع والأصوات وتكنولوجيا العزل الصوتى من خلال التصميم الصوتى الجيد، ومع هذا التطور التكنولوجى وإنتشار المباني الرياضية الاجتماعية والمؤسسات وغيرها من المنشآت التى تعتبر ثروات مادية وما تحويه من رواد وعمالة تعتبر ثروة بشرية لابد من حمايتها من أخطار الحريق باعتبارها أهم تلك المخاطر ومن هنا توصلت الباحثة إلى أهمية دراسة أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً.
- وأخيراً وليس آخراً نظم التبريد وتكييف الهواء وتطوير صناعة التبريد فى العصور الحديثة، وقد كان من أهم نتائج دراسة تلك التجهيزات إيضاح أهميتها فى المبنى الاجتماعى بالنادى الرياضى باعتبارها المبنى الرئيسى ومقصد جميع رواد النادى على اختلاف أعمارهم لعدد أنشطته وخدماته.

ثانياً: النتائج الخاصة :-

وهى النتائج التى ترتبط بالدراسة الميدانية لنماذج من الأبنية الإجتماعية بالأندية الرياضية فى جمهورية مصر العربية وأهمها :-

١- عرض وتحليل المساقط الأفقية والرأسية والقطاعات الخاصة بكل من المبنى الرئيسى بنادى الزهور الإجتماعى الرياضى ونظيره فى نادى الرواد الرياضى الإجتماعى بالعاشر من رمضان .

٢- لأن ماتم تنفيذه بالفعل فى النماذج موضع البحث يختلف عن التصميمات الابتدائية ، وأن هناك عدد من المرافق لم يكتمل إنشائها حتى الآن ، على سبيل المثال تكرار وحدات دورات المياه للجنسين فى المساقط الخاصة بمبنى نادى الزهور الإجتماعى فى كل طابق على حدة وفى الواقع فهى لا توجد إلا فى الطابق الأرضى وهى بذلك لا تكفى لخدمة الأعداد المترددة على المبنى الذى يتكون من ثلاث طوابق ، ومن جهة أخرى راعى المصمم تلك النقطة فى مبنى نادى الرواد فجعل لكل طابق دورات المياه الخاصة به وفصل بالطبع بين الجنسين .

٣- الحيز الخاص بقاعة الإستقبال بمبنى نادى الرواد الإجتماعى مساحته صغيرة جداً ولا تناسب وتعدد الأنشطة المقامة فيه فى حين أن نادى الزهور أتاح العديد من قاعات الإستقبال التى تتيح فرص ممارسة العديد من الأنشطة الذهبية .

٤- أسفرت نادى الزهور بمدينة نصر على إتساع مساحته إلى بعض المرافق الهامة منها وسائل الإتصال ، سلال المهملات لم تكن بالعدد الكافى داخل المبنى الإجتماعى بما يتوافق مع المساحة ، كذلك قلت اللوحات الإرشادية التى تستخدم الرواد فى التعرف على النادي ومكوناته وبالتالي موقع المبنى الإجتماعى الذى يصعب العثور عليه لتعدد المستويات التى تتوزع عليها مباني النادي وخدماته ولأنه يبعد عن المدخل الرئيسى كما يتضح من الموقع العام للنادى ومكوناته .

وجاءت الأماكن المخصصة لحدائق وملعب الأطفال مفتقرة لدورات المياه وأماكن الخدمة الطيبة السريعة فالأطفال رواد تلك الحدائق يستخدمون دورات المياه الخاصة بالمبنى الإجتماعى مما يسبب عدم الحفاظ على نظافة المبنى وإحتفاظه بالهدوء ، وفى نفس الوقت فقد راعى المصمم وجود الكافيتريات الخاصة بملعب الأطفال وأكشاك لبيع القصص والألعاب التثقيفية .

٥- أهمل مصمم العمارة الداخلية للمبنى الإجتماعى بنادى الزهور فى إستغلال مساحة سطح المبنى فظل مجرد مساحة فارغة لتسوين الأثاث المتهاك من إستخدامات المبنى وهو يصلح للإستخدام فى شتى الأغراض التى تستخدم وظائف المبنى .

فى حين أن المصمم للمبنى فى نادى الرواد أسفل مساحة السطح فى عمل تراسات مفتوحة يضمها إلى مساحة صالة القراءة فى الصيف وكذلك فتحة كصالة إحتفالات صيفية وتضم إلى مساحة قاعات الإحتفالات .

٦- أنهم مصمم المساحة الكلية لنادى الرواد بالعاشر من رمضان بوجود مدخل للنادى قريب جداً من المبنى الإجتماعى لأنه راعى أنه ليس بالضرورة أن يمر رواد المبنى على الملاعب وحمامات السباحة ومباني الإدارة حتى يصل إلى المبنى الإجتماعى وأهمهم كذلك بوجود جراج لسيارات الرواد أمام كلا المدخلين وإنشاء المنحدرات لمقاعد ذوى الإحتياجات الخاصة فى حين أن مصمم مساحة نادى الزهور جعل لمساحة النادي الكلية مدخل رئيسى واحد وهو على إتساع مساحته يحد رواد المبنى الإجتماعى صعوبة فى الوصول إليه حيث يبعد عن المدخل كما يتضح من الموقع العام للنادى .

- ٧- لم يهتم مصمم المبنى الإجتماعى فى نادى الزهور بتغطية الخدمات الملحقة بالمطبخ الخاص بالمبنى فجعل سلم الخدمة ظاهر على الواجهة الغربية وقد أصبح مخزن لصناديق المشروبات الفارغة وبراسيل المهملات.
- ٨- تصميم المبنى الإجتماعية بالأندية الرياضية الإجتماعية محل البحث تفقر لمراعاة مبادئ التطوير المعمارى أو الخدمة فنجد أن مصمم المبنى الإجتماعى الخاص بنادى الرواد حين أراد التوسع فى الخدمات الإجتماعية بإنشاء قاعة للسينما لم يجد لها الحيز المناسب فى إطار المبنى الإجتماعى واضطر لإنشائها كطابق ثانى لمبنى رياضى يضم صالة الجنزيم وصالة لتنس الطاولة بجوار المركز التجاري كما يتضح من التخطيط العام للموقع.

التوصيات

- بناءً على ما تقدم من نتائج ترى الباحثة ضرورة التوصية بالآتي:-
- ١- الأخذ بالإعتبارات الضرورية لتصميم العمارة الداخلية واشتراك مصمم العمارة الداخلية ضمن فريق عمل متكامل عند إنشاء المبنى الإجتماعى الخاص بالنادى الرياضى لأنه من الأهمية التى تجعله المبنى الرئيسى ضمن المباني المكونة للنادى.
- ٢- ضرورة الربط والتنسيق بين مكونات المبنى بما تضمنه من تباين فى الطرز سواء بالنسبة لعناصر العمارة الداخلية أو وحدات تأثيث مختلف قاعات المبنى بطوابقه المتعددة لتحقيق الوحدة فى التصميم.
- ٣- ضرورة عمل دراسة للمبنى الإجتماعى لنادى الزهور يشارك فيها فريق عمل متكامل لعمل تغطية لسلم الخدمة الخاص بالمبنى لما للنادى من أهمية حضارية تكمن فى أهمية موقعه فى وسط العاصمة.
- ٤- ضرورة أن يكون تصميم وتخطيط المبنى الإجتماعى بالنادى الرياضى الإجتماعى مراعيًا لمبادئ التطور، بحيث يسمح للنادى أن يبنى ويشيد على مراحل منطقية تضمن للمبنى أن يقوم بدوره الثقافى الفعال.
- ٥- أن يكون هناك اتصال وثيق بين مصممي العمارة الداخلية وبين القائمين على تطوير خدمات المبنى من الإداريين حتى يصبح المصممين على دراية بالإحتياجات الخاصة بكل قاعة من القاعات على حسب وظيفتها وتطويرها بما يحقق أعلى كفاءة.
- ٦- من الواجب أن تخضع المباني الإجتماعية بالأندية الرياضية للأسس التصميمية عند دراسة عمارتها الداخلية وأن يتم تجهيزها بالأساليب الحديثة التى تلائم الإرتقاء بخدمات المبنى ككل.
- ٧- يهدف إنشاء المباني الإجتماعية فى الأندية الرياضية الإجتماعية إلى خدمة جميع الأعمار بصفة عامة وكبار السن بصفة خاصة مما يستلزم تسهيل إستخدام هذه الفئة لجميع القاعات والخدمات المكونة للمبنى إما عن طريق تصميم المبنى أفقياً فى طابق واحد أو إهتمام المصمم بإنشاء مصعد كهربى يتيح لهم التحرك خلال طوابق المبنى المتعددة حيث لوحظ من النماذج المدروسة تصميم المبنى فى أكثر من طابقين.

المراجع العربية و المراجع المترجمة

المراجع العربية

أسم المؤلف	عنوان المرجع	دار النشر	سنة النشر
إبراهيم بدران	نظم الإدارة الصناعية تخطيط وتصميم	مديرية الوثائق والمكتبات الأردنية	١٩٨٧
د. أحمد حافظ وشدان	التصميم في الفنون التشكيلية -	عالم الكتب	١٩٩٤
أحمد سالم الصباغ	هندسة الإنتاج	عالم الكتب	١٩٧٥
أحمد فؤاد راشد	هندسة الإنتاج	دار المعارف	١٩٧٦
د. أحمد فؤاد النجماري	تكنولوجيا الألياف الصناعية وخطاتها -	منشأة المعارف	١٩٩٣
د. إسحق فؤاد إسكندر	الدوة الفنية في علوم تكنولوجيا الأخشاب		١٩٧٤
د. السيد عزت قندبل	أساسيات علوم الأشجار وتكنولوجيا الأخشاب	دار المعارف	١٩٧٤
د. السيد عبد الرحيم	الرايون والألياف الصناعية -	منشأة المعارف	١٩٩٠
د. إيلين وديع فريج	خبرات في الألعاب للصغار والكبار	منشأة المعارف	١٩٩٣
بولس صبرى	هندسة التبريد واستعادة الحرارة	دار المعارف بالقاهرة	١٩٨٧
ثروت عكاشة	الفن الإغريقى	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٨٢
حسن حسنى	حرائق المنشآت الخرسانية	دار النشر للجامعات المصرية	١٩٩٤
زكى محمد حواس	التصوير في الإسلام عند الفرس	دار الرائد العربى بيروت - لبنان	
سامى عبد الرحمن	الحمامات الحديثة في العمارة الداخلية	رسالة دكتوراه - جامعة حلوان	١٩٩٣
سامى السباعى شلبى	وضع الألياف الكيميائية في العالم		
سمير فؤاد على	والإنجازات الرئيسية لتطويرها	المركز القومى للبحوث بالقاهرة	١٩٨٧
شرف أبو الجهد	تكنولوجيا الخشب	دار الكتب ببغداد	١٩٨١
شكرى عبد الوهاب	حرائق المنشآت الخرسانية	دار النشر للجامعات المصرية	١٩٩٤
صباحى طه	الإضاء المسرحية	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٨٥
طارق محمود القيمى	علم الإنارة الكهربائية	مؤسسة العلاقات الاقتصادية والقانونية	
طاهر نجم رسول	تطبيقات في تصميم وتنسيق الحدائق	جامعة الإسكندرية	١٩٨١
طلحة حسام الدين	هندسة الحدائق	المكتبة الوطنية ببغداد	١٩٨٨
طلح عبد العليم	الحركة والوظيفة للتدريب الرياضى	دار الفكر العربى	١٩٩٤
عادل شرف	العائدات البترولية	(مجلة التقدم والتنمية) العدد ٣	١٩٧٨
عبد الرحيم غالب	الألعاب الأولمبية تاريخ وتطور	دار المعارف	١٩٩٢
علبة عبد الهادى	موسوعة العمارة الإسلامية	بيروت - لبنان	١٩٩٨
على الأشرم	أنشطة الإنسان في الحيز الداخلى	رسالة ماجستير - جامعة حلوان	١٩٨٧
	الدائن وخواصها التكنولوجية	دار الراتب الجامعية بيروت - لبنان	١٩٩٤

اسم المؤلف	عنوان المرجع	دار النشر	سنة النشر
- د. عبد الحميد عزمى	المواصفات الفنية وحساب الكميات	جامعة حلوان	١٩٩٨
- د. عثمان عدلى بدران	أساسيات علوم الأشجار وتكنولوجيا الأخشاب	دار المعارف	١٩٧٤
- فاروق محمد العامرى	أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً	مركز ناصر للدراسات الإلكترونية	
- فتح الباب عبد الحليم	التصميم فى الفنون التشكيلية	عالم الكتب	١٩٩٤
- فريد شافعى	العمارة العربية فى مصر الإسلامية	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩٤
- كمال الدين سامح	العمارة فى صدر الإسلام	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩١
- كمال درويش	أصول التزيين وأوقات الفراغ	دار الفكر العربى	١٩٩٠
- لطيف حاجى حسن	تكنولوجيا الخشب	دار الكتب ببغداد	١٩٨١
- د. مجدى محمد موسى	التصميمات التنفيذية تفاصيل المباني	دار الراتب الجامعية - بيروت - لبنان	
- د. محمد أحمد سلطان	الحامات النسيجية - منشأة المعارف بالأسكندرية		١٩٩٠
- د. محمد زكى حواس	فن البناء المعاصر	عالم الكتب	١٩٨٥
- محمد عاطف غيث	قاموس علم الاجتماع	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٧٩
- محمد عبد العال إبراهيم	الشخصية المصرية فى العمارة المحلية المعاصرة	دار الراتب الجامعية بيروت	١٩٩٤
- محمود محمد على	الآليات الصناعية فى العالم وفى مصر	مطابع فكر الدوار	١٩٩٢
- محمد مبرى رزوقى	التبريد والتكييف	الدار العربية للعلوم	١٩٨٩
- محمد يوسف ممام	اللون	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٨٩
- مختار سام	تكنولوجيا التجهيزات الرياضية	مؤسسة المعارف بيروت - لبنان	١٩٩٠
- د. مصطفى أحمد	التصميم الداخلى	دار الفكر العربى -	
- مصطفى طيبة	الثورة العلمية والتكنولوجية والعالم العربى	دار المستقبل	١٩٨٣
- مصطفى عبد القادر	المدرسة والتعليم للامدرسى	دار الثقافة	١٩٨٤
- مصطفى محمد السيد	المعدات الأساسية لهندسة التبريد	دار الفكر العربى	١٩٩٣
- نبيل حسن	الملاعب والقوى الأولمبية	دار الراتب الجامعية - لبنان - بيروت	
- د. نبيل سراج	التصميمات التنفيذية فى العمارة - التفاصيل فى المباني	دار الراتب - لبنان - بيروت	
- نجيب سيخايل إبراهيم	مصر والشرق الأدنى القديم	دار المعارف	١٩٦٦
- نجلاء سامى عبد العزيز	العمارة الداخلية لقاعة المؤتمرات	رسالة ماجستير -	١٩٩٤
- هانى عبيد	نظم الإنارة الإصطناعية	مديرية المكتبات والوثائق الأردنية	١٩٨٧
- هشام أبو سعدة	الكفاءة والتشكيل العمرانى	المكتبة الأكاديمية	١٩٩٤
- يحيى حمودة	الإضاءة داخل المباني	دار المعارف	١٩٩٢
- يحيى عبد الله	محاضرات الإسكان لطلبة الماجستير بالمعهد العالى للإقتصاد المنزلى		١٩٧٣

Foreign references

- 1-"Activities and spaces"-Dimensional data for design John noble
- 2-"Architetur al acoustics"-M.David egam-MC.Graw book.
- 3-"Architectural scall"-Lichlider,fi
- 4-"Architecture actives"-Wogenseky .A.-1972.
- 5-"Conference center planing&Design"-Richard H.Penner.
- 6-"Concepts in architectural acoustics"-M.David Egam -Hill book
- 7-"Conference,Convention&Exhibit"-Fred lawson-The architetur al press.
- 8-"Emergy,Dining by design"-Edie lee coheen and sherman R.Puplished by cahners-New york.
- 9-"Enciclopedia de la decoration,eclairage édition dencel.
- 10-"Environments acoustics "-Leslie 1-Dolle.MC.Graw-Hill book.
- 11-"Existense,space,architecture"-Boll now-1971.
- 12-"Intentions in architecture"-Norberg-Schulz,Ch.
- 13-"Interior lighting "Editor,D.W.1980.
- 14-"Manual dell architect"-Consiglia nazional .
- 15-"Modern refrigeration &Air conditional"-Good heart.
- 16-"Planning for :Adminstration-Entertainments-and recreation"-Edwards dmills-Building and contract journals book-London-Boston.
- 17-"Puplic houses and licensed premises"-C.J.Main,B.Arc.Fornerly chief architect,Whibread-London-EE,LTD.
- 18-"Sports pavilion and golf club houses "-Edwards dmills-Abuilding and contract journals book-London-Boston.
- 19-"Survival throuth design"-Nrutra,R.
- 20-"The construction of buildings"-R.Barry-Crosly pull
- 21-"Time saver standards"-Callenders,J.H.1993
- 22-"Training room solution"-Kory L.Terlage-Howe furniture corp.
- 23-"Town planning made plaine"- construction press -London 1993

المراجع المترجمة

أسم المؤلف	عنوان المرجع	ترجمة	دار النشر	سنة النشر
- آندري بارو	بلاد آشور بينوى وبابل	عيسى سلمان وسليم التكريتي	بغداد	١٩٩٠
- تشارلز بوشنر	أسس التربية البدنية	حسن معوض وكمال صالح	الأبجولو المصرية	١٩٦٤
- جورج توماس	الحشب كمادة أولية	وليد عبودي قصير	جامعة الموصل	١٩٨٥
- فان دالن	تاريخ التربية البدنية	عبد الخالق علام ومحمد فضالى	دار الفكر العربى	١٩٧٠

ملخص البحث

يتعرض البحث للمباني الاجتماعية بالأندية الرياضية الاجتماعية كمجال من أهم مجالات التنمية البشرية عبر العصور منذ بدايتها ككرة وتطورها وأهميتها ومكوناتها ووظائفها واختلاف مسمياتها وكيفية تخطيط المباني الرياضية لخدمة أغراض اجتماعية وثقافية متعددة حيث أن العمارة والتخطيط هما انعكاس للحياة اليومية ولا بد من ربطهما بجميع العناصر المحيطة بالأسس التخطيطية السليمة التي تستند أصولها من بينها وبذلك يختلف مفهوم التخطيط من مجتمع لمجتمع ومن بيئة لأخرى، ومن أهمية التخطيط كقوة أولى للمبادئ التصميمية الداخلية ينطرق اليها البحث إلى أهمية متطلبات الحيز والمساحة المتاحة لحركة الحركة بالنسبة لأبعاد ومقاييس جسم الإنسان تبعاً لنوع النشاط في الحيز الداخلي، والتأثيرات النفسية للفراغ الداخلي وخواصها التي تبحث في الأبعاد الصغرى والعظمى للإطار الذي يحوي النشاط ومعرفة تلك الخواص تساعد على الاختيار السليم لوحدة الأثاث المناسبة لنوع النشاط من حيث النوع والحجم والكم وإمكانية تنظيمها بطريقة تسر الوصول إليها أفقياً أثناء السير أو الانتقال، ورأسياً أثناء تناول الأدوات من أمثالها المرتفعة، ويهتمهم دراسة عناصر العمارة الداخلية في مسيراتها الأفقية من أرضيات وأسقف وأنواعها وخاماتها وأساليب تنفيذها وعناصر العمارة الداخلية الرأسية من حوائط وأبواب ونوافذ بالإضافة إلى عناصر تأثير المبنى والطرز التي تتناسب ووظيفة المبنى وكيفية توظيف جميع تلك العناصر داخل المنشآت الاجتماعية في الأندية الرياضية الاجتماعية، وكذلك كيفية إظهار هذه العناصر لإنجاح هذه المنشآت بأسلوب علمي يبحث في تطور استخدام الخامات الطبيعية (الأخشاب - الرخام) وما استحدثت من مواد مصنعة تستخدم كبديل لها حيث تتميز بالعديد من الخصائص التي لا تتميز بها الخامات الطبيعية بما يناسب متطلبات العصر الحديث كذلك الإطلاع على أحدث وسائل الاستخدام التجهيزات الفنية في تطورها المستمر لما من دور رئيسي في إظهار عناصر العمارة الداخلية من هندسة الإضاءة وتصنيف العناصر المضئية وأساليب وأجهزة الإضاءة وعلاقة الضوء باللون وكيفية إظهاره في الحيز الداخلي ثم العزل الصوتي وأساليب إنصاف الصوت واستطاعة المنابع الصوتية في تمهيد للتصميم الصوتي الجيد من خلال اختيار العناصر الصوتية، ودراسة أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً والتبريد وتكييف الهواء، وتطوير تلك التجهيزات لخدمة أغراض المبنى وتحقيق أكبر قدر من الكفاءة الوظيفية حيث تعتبر تلك العناصر هي الخطوة الأولى في أسلوب أداء المبنى ولتحقيقه في تأدية مهامه المتعددة وللوصول إلى هذا الهدف كان لا بد من التعرف على مكونات المبنى من قاعات مختلفة الوظائف وأحياناً اجتماعها من الخدمات سواء داخل المبنى (محال تجارية - كوافير حريمي - حلاق رجالي - دورات مياه للجنسين) أو خارجة من (كافيتريات مفتوحة أو حدائق وملاعب للأطفال) ثم إلقاء الضوء على العلاقات بين الفراغات المكونة للمبنى في شكل قاعات وخدمات تكميلية حيث يحتتم البحث بالدراسة الميدانية لمدى تطبيق وتحقيق هذه العناصر داخل المباني الاجتماعية في أندية رياضية موجودة بالفعل وقد تمت الدراسة للمقارنة بين المبنى الاجتماعي بنادي الزهور بمدينة نصر في قلب العاصمة وآخر في إحدى المدن الجديدة والتي سحفت عليها العمران مؤخراً وهو نادي الرواد بمدينة العاشر من رمضان *

ويتكون البحث من ثلاث أبواب تتلخص فيما يلي :-

١-الباب الأول :- نشأة وتطور مواقع الأنشطة الاجتماعية (أهداف وتخطيط) :-

حيث أن النشاط الاجتماعي جانب من جوانب السلوك الإنساني يتغير باستمرار كما تتغير كذلك الاتجاهات ودرجة المشاركة ، ودراسة تاريخ النشاط الاجتماعي الرياضي تساعد على تنمية المفاهيم والعمل على التقدم بها كما تساعد في التعرف على الاتجاهات المحتملة مستقبلاً لتلك النوعية من الأنشطة والمباني التي تزاوئ فيها ، وهذا الباب يشمل فصلين :-

- الفصل الأول :- نبذة تاريخية عن الأنشطة الاجتماعية ومنشأتها :-

الأنشطة الاجتماعية ومنشأتها وتطورها عبر العصور في عدة أشكال ومسميات منذ المجتمعات البدائية حيث ظهر الطقوس والتقاليد والأعراف والإحتفالات ومروراً بالحضارة الفرعونية وما أتصل بكيفية قضاء المصريين القدماء لأوقات فراغهم وطبيعة الأنشطة التي كانت تمارس في تلك العصور حيث أنصف النظام الاجتماعي لمصر الفرعونية بالطبقية أو التفاوت الطبقي . وحضارة آشور وبابل بين نهري دجلة والفرات ثم في بلاد فارس حيث انعكس الفكر الحربي على كافة أنشطة الحياة بما في ذلك الترفيه والأنشطة الاجتماعية ، والحضارة الأفرقية والتي شهدت زهوة الأبنية الاجتماعية الرياضية المتقنة التصميم المدروسة الأغراض والتصفت بالتنوع والتعدد ونشأة فكرة الألعاب الأولمبية كمنهجية حتمية لتصاعد حب الأفرق للرياضة ومما رسها في المناسبات الدينية والاجتماعية وسط مهرجان هام وكانت تلك الفكرة هي الباعث على إنشاء النوادي والملاعب الكبيرة بمشملاتها ، ثم الحضارة الرومانية التي كملت لكل مواطن حرية الإستمتاع بأوقات فراغه من خلال الأنشطة الاجتماعية في إطار رياضي ثم الحضارة الإسلامية ومنشأتها الاجتماعية من قصور وحمامات وخانات والتي أشتملت على العديد من الأنشطة الاجتماعية والرياضية والثقافية في حيز واحد ، والعصور الوسطى حيث أشرت الأديرة وتزايد عدد الرهبان وعاش الناس في ظل النظام الكاثوليكي حياة عمل كلها تكتشف وتباعدت عن الأنشطة الاجتماعية والفكر التروحي الذي كان يتناقض مع مبادئها وعصر النهضة الذي أتمت فيه الأبنية الرياضية والاجتماعية بالطابع الشخصي أي كانت تقام لصالح الطبقة الأرستقراطية حتى القرن العشرين حيث توسعت البرامج المدنية بعد الحرب العالمية الأولى ، وذلك من خلال دراسة بعض المساقط الهندسية لنماذج من تلك الأبنية الرياضية الاجتماعية وكيفية توظيف فراغات المبنى لخدمة الأغراض المقام من أجلها والتطور مع ذلك في مفاهيم وقت الفراغ والأنشطة الاجتماعية .

- الفصل الثاني :- تخطيط المبنى الاجتماعي بالأنحية الرياضية والعلاقة بين أجزائه :-

من خلال إختيار البيئة المناسبة لأداء الوظائف والأنشطة وتطور تخطيط المبنى الاجتماعي بداية من المداخل وأهميتها وموقعها من الواجحات وهو التوزيع عند المداخل - قاعات الإستقبال وأهميتها في جميع طوابق المبنى - القاعات متعددة الأغراض - المطاعم حيث يكمن الأساس في تصميمها على مختلف أشكالها وأحجامها وأماكن إقامتها في تحقيق الرفاهية والإستمتاع - قاعة المكتبة وأهمية إختيار الموقع المناسب لها داخل المبنى بعيداً عن الضوضاء التي قد تنبع عن باقي القاعات - الحمامات

واختلاف تصميمها بحيث يتقدم الجنس كل على حدة - المطابخ والتي تمثل في موقعها بالنسبة للتخطيط العام للمبنى عنصراً حيوياً ومتصلاً اتصالاً مباشراً بأغلبية العناصر المكونة للمبنى - وخطوط سير العمل فيها - ثم الخدمات الخارجية الملحقة من حدائق الأطفال (تصميم وتجهيز) وهي في تصميمها تكون طبقاً لرغبات الأطفال المستفيدين منها وضرورة تحقيق عامل الأمان لنجاح التصميم - والكافيتريات المفتوحة والتراسات *

وعرض لبعض النماذج التخطيطية لتلك النوعية من المباني ومكوناتها عبر العصور وحتى العصر الحديث داخل مصر وخارجها في شكل مساقط أفقية توضح توزيع الوظائف على القاعات المكونة للمبنى الإجتماعى الرياضى وكذلك توزيع الأروقة والردهات والخدمات التكميلية داخل المبنى وخارجها بما يتناسب وأهميتها بالنسبة للمبنى ككل ثم القواعد العامة التي تراعى عند تخطيط الحدائق والتي تختلف باختلاف موقع الحديقة ووظيفتها *

٢- الباب الثالث :- العمارة الداخلية للمبنى الإجتماعى فى الأنوعية الرياضية :-

وبشمل ٣ فصول تناخص فيما يلى :-

الفصل الأول :- متطلبات الحيز والمساحة (نسب ومقاييس جسم الإنسان) :- إمكانية الإنسان الحركية تبعاً لنوع النشاط فى الحيز الداخلى ويتداول أبعاد جسم الإنسان عبر العصور والتي يتحدد تبعاً لها أحجام الحيز الداخلى تبعاً لنوع النشاط الحركى المقام بداخله ، والتأثيرات النفسية للفراغ الداخلى على الإنسان ويدرس أبعاد مسار الحركة فى جميع فراغات المبنى وقاعاته (بهر الإستقبال - قاعات الإستقبال - المطاعم - المكتبة - البلياردو - قاعة كبار الزوار - قاعة مجلس الإدارة - القاعات متعددة الأغراض - التراسات وممرات التوزيع على اختلاف مستوياتها ومساحاتها) * والخدمات المكملة لوظائف تلك القاعات والملحقة بالمبنى (الحمامات - المطابخ) ، ثم ينطرق البحث للعوامل التى تحدد اتجاه الفراغ فى الحيز الداخلى والعناصر المغيرة للإتجاه والمسافة فى الحيز الداخلى (الضوء - اللون - الملمس) وإرتبطها بعناصر العمارة الداخلية والتي تمثل فى المستويات الرأسية والأفقية والتي تشمل الأرضيات والحوائط (النوافذ - الأبواب - القواطع والفواصل المشتركة والمواصفات الخاصة بها) والأسقف ومتطلبات تصميم السقف المستخدم فى المبنى موضوع البحث وأرتبطها بمعايير خاصة وبمجال أداء أعضاء جسم الإنسان واستعراض الحمامات المستخدمة فى النهج الداخلى فى كل منهم حتى يتسنى إختيار أفضلها تلبي لإحتياجات كل فراغ من الفراغات المكونة للمبنى مروراً بالفتحات داخل هذه المستويات من أبواب ونوافذ وعرض لبعض التفاصيل الهندسية لتلك العناصر *

وأخيراً وليس آخراً عناصر تأثير المبنى والتي تختلف من حيز إلى آخر تبعاً لنوع النشاط داخل الحيز بدءاً من تأثير قاعات الإستقبال ثم المطاعم وقاعات متعددة الأغراض والمكتبة وباقى الخدمات سالف الذكر *

- الفصل الثاني: - تطوير استخدام الخامات فى التصميم الداخلى: - ويستمر البحث فى

تطوير عناصر العمارة الداخلية والذي يتطلب فى البداية مسايرة التطور فى استخدام الخامات وتوظيفها واختيار الأماكن المناسبة لاستخدامها بما يتلائم ومتطلبات العصر الحديث ويتناول من الخامات الطبيعية الأخشاب والرخام وخواصها الطبيعية ومميزاتها وما استحدث منها من خامات مصبغة (القشرة الخشبية - الأبلاكاج - الخشب المسدب - الألواح المركبة - أخشاب البلاستيك) من الأخشاب والرخام الصناعى كخامة مصبغة من الرخام الطبيعى كأمم الخامات الطبيعية وأوسعها انتشاراً وما طرأ على تصنيعها واستخدام التكنولوجيا المتطورة فى تحسين صفاتها الطبيعية .

- الفصل الثالث: - استخدام التقنيات العلمية فى تطوير التجهيزات الفنية فى المبنى :

ويأتى دور عناصر الإظهار والتي تشمل الضوء واللون ، حيث يتناول هذا الفصل هندسة الإضاءة من خلال تصنيف العناصر المضئية وأجهزة الإضاءة بما يخدم أغراض العمارة الداخلية ، والإعتبارات الخاصة بإضاءة كل حيز داخلى من حيث الارتباط الوثيق بين اللون والضوء (التباين - التوافق - التناظر) .

ويتناول هذا الفصل أيضاً بعض التجهيزات الفنية التى ترقى بمستوى العمارة الداخلية لمختلف قاعات المبنى وهى العزل الصوتى من خلال شرح علم السماع والأصوات ومنه إلى التصميم الداخلى الصوتى الجيد باختيار الخامات والعناصر الصوتية لمتمصات - عواكس - مششحات) وأسلوب توزيعها داخل القاعات والتي تتحدد تبعاً لنوع الأنشطة المزاولة فى قاعة ما وفى المبنى ككل (قاعات وممرات وخدمات) ، طرق علاج عيوب التصميم الداخلى المعمارى صوتياً .

ومن أهم التجهيزات الواجب وجودها فى الأبنية الإجتماعية بصفة عامة وفى المبنى موضوع البحث بصفة خاصة أجهزة الإنذار المبكر للحريق ، حيث أن تجمع العديد من الأنشطة داخل العديد من قاعات المبنى يتطلب تأمين المبنى من أخطار الحريق ، وينطرق الفصل لشرح أساسيات عن الحرائق وأسبابها لمعرفة الأسلوب الأمثل لاستخدام أنظمة مكافحة الحريق تبعاً لأسبابه . ويتابع الشرح لدور التجهيزات الفنية فى التطور بخدمات المبنى باستخدام أجهزة التبريد وتكييف الهواء ، من حفظ الأغذية بالتبريد والطرق الأساسية لإنتاج الحرارة وتطوير صناعة التبريد فى العصور الحديثة .

٣- الباب الثالث: - بحث ميدانى لنماذج من المباني الإجتماعية بالأندية الرياضية :-

وينقسم هذا الباب إلى فصلين يأتى كل فصل على دراسة ميدانية لأحد المباني الإجتماعية لأحد الأندية الرياضية الموجودة فى جمهورية مصر العربية وقد أختير نموذجين لهذه النوعيات أحدهما بالعاصمة القاهرة والآخر بأحد المدن الجديدة للمقارنة بينهما وهما :-

الفصل الأول :- نأخذ الزهور الرياضى بمدينة نصر بالقاهرة .

الفصل الثانى :- نأخذ الرواد الرياضى بمدينة العاشر من رمضان .

وشملت تلك الدراسة في فصلها الأول عن نادى الزهور الرياضى الاجتماعى بمدينة نصر - القاهرة :-

أولاً :- مكونات النادى منذ الدخول من المدخل الرئيسى أو البوابة الرئيسية ومروراً بالصالات المغطاة وصلات ألعاب الكاراتيه والجودو وملاعب كرة اليد والطائرة والسلة ثم صالة رفع الأثقال فى نتائج يفصل بينها عمرات مزروعة وتحيط بها غرف العمال والمخازن وغرف التحكم فى الكهرباء ومن هذا المستوى نهبط بمقدار ٥ درجات ٧٥ سم إلى مستوى حمام السباحة وخدماته الملحقة به من كافيتريات وغرف خلع الملابس والحمامات ، ثم الحديقة اليابانية ذات البوابة الخاصة والتي تشكل قلب النادى وهى تشمل مساحات مزروعة وتوسطها بحيرة صناعية يصب فيها شلال مصمم على مستوىات خضراء ، وتلك المساحة مؤثثة ببعض المناضد والمقاعد الخشبية وتشمل بعض الخدمات مثل كشك خشبى لبيع الوجبات الخفيفة وآخر لبيع الدوريات . ويمتد بطول النادى وخلف الحديقة اليابانية صالة الاسكواش وصلات البلياردو والبريدج وكافيتريا لخدمة تلك الصالات ، ثم ملاعب التنس والملاعب متعددة الأغراض ثم حمام السباحة الخاص بالأطفال والخدمات الخاصة الملحقة به ويجاوره المبنى الإدارى ثم المبنى الاجتماعى محل البحث ، ويلحق بملاعب الأطفال .

ثانياً :- تحليل مكونات المبنى الاجتماعى فى طوابقه الثلاثة وعلاقتها ببعضها من خلال عرض مساحاتها وأنواع العلاقات

(مباشرة - غير مباشرة - علاقة) من واقع المساقط الأفقية والرأسية والقطاعات التفصيلية للمبنى .

ثالثاً :- التطبيق العملى على قاعات المبنى استكمالاً لما سبق ذكره فى البابين الأول والثانى عن الأبعاد اللازمة لكل حيز لأداء نوع ما من النشاط الاجتماعى واختيار عناصر عمارة داخلية مناسبة لكل حيز من حيث الأبعاد والحمامات والكهف والتجهيزات الفنية سائلة الذكر وتطبيق ذلك على الأبعاد الخاصة بقاعات المبنى الاجتماعى بنادى الزهور الرياضى الاجتماعى .

والفصل الثانى من الباب الثالث يعرض دراسة ميدانية لنادى الرواد الرياضى الاجتماعى بمدينة العاشر من رمضان لمعرفة مدى تطور

الخدمات الجمعية والرياضية المتمثلة فى ذلك النموذج الحديث من الأندية الرياضية الاجتماعية فى المدن الجديدة .

أولاً :- ويستهل الفصل الحديث عن بداية نشاط النادى فى عام ١٩٩٥ ويعرض مكوناته (المبنى الاجتماعى الرئيسى والتراس

وخدماته - مباني الخدمات الإدارية لبعض الأنشطة - مبنى الإدارة - مبنى مجمع السباحة - ملاعب النادى - سمرق أخرى .

ثانياً :- تحليل مكونات المبنى الاجتماعى وعلاقتها ببعضها حيث صمم المبنى فى طابقين أشتمل كل منهما على بعض القاعات والخدمات وتحليل مكونات المبنى من خلال تحديد المساحات ونوع العلاقات بين القاعات وبعضها فى كل طابق على حدة وكيفية إستغلال سطح المبنى .

ثالثاً :- التطبيق العملى على قاعات المبنى من أسلوب إستغلال لعناصر العمارة الداخلية بما يتناسب والغرض المقامة من أجله أحد القاعات بصفة خاصة والمبنى بصفة عامة وأسباب إختيار الحمامات المستخدمة فى أماكنها فى :-

الطابق الأرضى :- (بهو التوزيع الرئيسى - قاعة الإستقبال - المطعم - المطبخ - منطقة الخدمات التكميلية) ويلحق بها ملاعب الأطفال والكافيتريات المفتوحة كما يرد تفصيلاً فى الباب الثالث .

الطابق الأول :- (بهو التوزيع - قاعات الإحتفالات - المكتبة - صالات البلياردو - قاعة كبار الزوار - قاعة مجلس الإدارة - منطقة الخدمات التكميلية) - ثم سطح المبنى سطح المبنى والتراس الأرضى الملحق بالمبنى والذي يصل اتصال مباشر بقاعات الطابق الأرضى . وهذه الدراسة من خلال عرض لبعض الصور الفوتوغرافية لقاعات المبنى وأسلوب تأثيث كل منها والحلول المنفذة بالفعل لمستويات العمارة الداخلية فيها ومن خلال عرض المساقط الخاصة بالمبنى (أفقية ورأسية وقطاعات تفصيلية) .



Summary of research

which found in A.R.E, and we had chosen two examples from these types, one in the capital Cairo, and the other in the new cities to compare between them.

-Section one:- El zehoor sports club at Nasr city.

-Section two:- El rwad sports club at El Asher men ramadan city

The study include a summary for every club from the general site, and the social building from the rest of the building to the length of the principle spaces in the building of this research and relationship between each others, and the method of distributing the services in the building floor, and the foreign joined buildings from coffee shops, balcony, gardens, and kiosk, children play grounds, and the elements of the interior building, and the furniture which used in every space, and the way of applying which studied above in chapter two from the interior elements of building, and the elements of showing, and efficiency of these samples from the function performance.

Then we study the elements of showing which include the light, colour, as this section discuss the light engineering from classifying the lighting elements, and the equipments of lighting by the way which service the purposes of the interior building, and the special consideration for lighting every place as there is big relation between the colour and the light (discord, difference, harmonize).

This section discuss also some of the technical equipments which promote with the interior building level for different halls, as the sound separation through discussing the phonology, and to the interior sound design by choosing the raws and sound elements (absorption-reflectors-separating) and the ways of distribution inside the halls which extend according to the type of the activity in the hall or in all building (hall, corridors, services and the methods of treating the faults of the sound interior design. The most important thing which shall be found inside the social buildings in general, and in the subject of research is the equipments of warning of fire, as complexing many activities inside the halls need insuring the building from the risk of fire, and this section discuss also the bases for fire and the causes to know the better way to use the equipment of antifire according to the cause, the discuss follows also for the technical equipments in developing the building services by using the cold air, air conditions to reserve the foods by cooling, and the basic ways to introduce the heat, and developing the cooling manufacturing in the modern ages.

3-Chapter three:-Field research for samples of social buildings in the sports clubs:-

this chapter divided into two sections, every section include a field study for the social building for one on the sports clubs

-section one :-The need of the space and place(size and measured of the human body):-

Possibility of human movement for the type of activity in the interior space and it deals with the sizes of the human body along the different ages ,wich related with interior size according to the movement activity inside it,and it studying the dimesion of movement in all spaces in the building ,halls and services ,and then research discuss for the factors wich exteend the direction of spaces in the interior place and its relation with the elements of the interior elements of the building which represented in the horizontal and vertical levels which include the walls,the ground,ceiling,and showing the material which used in the interior finishing in all of them to give us the chance to choose the best one to comlliance with the need of every spase of the building ,beginning with the holes inside these levels from doors,windows,and the engineering details.

-Section two:-Developing using of the raws in the interior designing:-

The research continue in developing the elements of the interior building,which need at first to go along with the development in using the raws and function them and choosing the suitable places to use them in suitable with the modern age needs,and to use the natural raws as wood,and marble as the most important natural raws.and the most spread ,and what happen in manufacturing and using most of the derivattives,and using the modern technology in improving the natural specifications.

-section three:-Using the scientific techniques in developing the technical equipments in the building:-

new cities which the populousness went to them latest as El Rewad club in El Asher men ramadan city.

and the research consists of three chapters summarized in the folloing :

1-Chapter one :-Establishing and developing the sites of social activities (plans and plannig):-it include two sections:-

-Section one :-historical summary for the social activities and establishments :-the section discuss the starting of the social activities and its establishments and the developing along the ages in many shapes and names from the early societies and to the pharonic civilization,and civilization of Babel and Ashor and then persian countries and the Greek civilization which witness the beauty of social clubs ,and then Romantic and islamic civilization and reaissance age till twenties century,and this through studying the engineering projectios and ways of functioning the spaces of the building to serve the purpose of developing .

-Section two :-Planning the social building in the sports clubs and the relation between its parts:-

Through selecting the suitable environment for performing the function and activities , developing the planning of the social building starting from the entrances and its importans and location from the fronts,and then the halls of receptions,halls of multipurpose,restaurants-libraryhall-bath rooms-kitchens,and the joined outsid services as childern gardens,cofeeshops, balcony,and the general rols wich take into consideration during planning the gardens wich different by the local of the garden and its function.

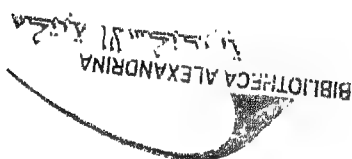
2- Chapter two:-The interior architecture for the social building in the sports clubs:-it includes 3 sections:-

Summry of research

The research exposes to the social building in the sports clubs as a field of most important fields for human developments among the ages from its starting as an idea and development, importance, contents and position of these fields, and the investigation also take care of the elements of the interior building and way of making it inside the social establishment, and also the method of showing these elements in success of these establishment by scientific method investigate in development of using the natural raws and remanufactured, also informing the modern methods for using the technical equipments in continuous development as it has important role in showing the interior elements for internal building and developing them for service buildings purpose and achieving the maximum of position efficiency as these elements consider the first step in the method of building performance and success in executing the different function inside the social building in sports clubs, and for reaching to this purpose it must be informing the the units of the building in different halls and different joined needs from services either inside and outside the building as coffee shops or gardens and children playgrounds also the research exposes to the ability of studying of movement human ability according to the type of activity in the place, and we must take in consideration the size of the human body, and also the sizes of the interior furnitures to prepare suitable corridor for movement through light between the spaces of the building in shape of halls and completing services, and the research ends with civil study to investigate the range of applying these elements inside the social buildings in sports clubs which had exactly founded, and the study had executed to compare the social building in El Zehoor club in Nasr city in the middle of the capital and another one in the



Helwan Universty
The Faculty Of Fin Arts
Decoration Section



The interior design of basic building in social clubs

Presented by :

Researcher : Hala samy abedelhady

To get The Master dgree From The Decoration section

Supervision :

D .R. Yahya Abdelhamed
H.Supervisor

D.R. P.R.Mohamed Solyman
Supervisor

